n. 11 - novembre '88 - Lit. 4000

ELETTRONICA FLASH

– Musica nuova con il FLANGER –
– Il Riflettore Yagi – Un microtrasmettitore –
– Misuriamo il campo magnetico –
– Usiamo le lampade stradali –
– ecc. ecc.

Soc. Edit. FELSINEA - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 6° - 59ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972 Telefax 051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Rotooffset - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 4.000	Lit. ___
Arretrato	» 5.000	» 7.000
Abbonamento 6 mesi	» 23.000	» ___
Abbonamento annuo	» 40.000	» 60.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere:
☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO
☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Anno 6 Rivista 59ª

SOMMARIO

Novembre 1988

Questa è la Rivista che a tempo di record ha conquistato migliaia di Lettori

Salve, carissimo,
come sempre spero tutto bene. Quanti rimproveri ho ricevuto in occasione della mia presenza allo stand della Mostra di Gonzaga, per l'assenza di questa mia nei mesi scorsi. Non è sufficiente giustificarmi col sacrificio di questo pur piccolo spazio, come già detto, pro articoli o altro pertinente.
Se tu pure sei dello stesso parere, non me ne volere.
Non è forse evidente, che fra le pagine appare sempre il mio saluto e pensiero?
Ma non è la stessa cosa, dici tu! Se lo dite, avrete, come sempre, ragione.
Parlando di Gonzaga, una delle Mostre, scusa, Fiere, più appetibili in apertura di stagione, FLASH era presente, esponendo nuovi progetti realizzati e di prossima pubblicazione, che hanno suscitato il più lusinghiero interesse per originalità e novità. Esponeva anche tre esemplari di «Antiche radio», la cui rarità, ha richiamato i giovani e meno giovani. Tanta curiosità appagata dalle descrizioni del Collaboratore (proprietario) Dr. Kron. Altri Collaboratori erano disponibili ai più disparati problemi dei visitatori. Come solito, i giochini elettronici a premio e questa volta, uno nuovo, non propriamente elettronico: il «CONCORSO FOTOGRAFICO», per premiare l'ignaro visitatore allo stand. La «fatina» bionda ti ha scelto.
Ti **riconosci** in una di queste foto cerchiate? Fammi avere una tua foto e indirizzo, ti verrà resa unitamente al premio dono che FLASH ha messo a disposizione.
In vero, è un piccolo colpo di fortuna, ma è pur sempre una dimostrazione che FLASH non è solo una piccola-grande miniera di progetti «originali» ma anche una dispensatrice di souvenir.
Questo è possibile grazie, alla divulgazione che in così pochi anni E. FLASH ha raggiunto nel mercato del settore.
Sempre in tale occasione, il più lusingato, nelle vesti di E. FLASH sono stato io, per le molte strette di mano e saluti che ho ricevuto. È bello avere tante persone vicino. Grazie. Di questi per complimentarsi anche del continuo affluire di qualificati collaboratori, che arricchiscono la già folta e apprezzata schiera.
Per E. FLASH ben vengano, la porta è aperta a tutti come sempre.
Un metodo ci sarebbe, quello di aumentare ancora le pagine di E. FLASH, ma per farlo devono aumentare ancora i Lettori e gli Abbonati, perché la sua forza siete Voi, non la pubblicità. Mi ripeto?!
A proposito di pubblicità, mi è doveroso fra i molti espositori di Gonzaga, elogiare anche la Ditta MARCUCCI, per le novità dei suoi apparati esposti che ho voluto personalmente fotografare e qui riprodurre, le cui descrizioni le puoi trovare dettagliatamente nel Suo catalogo distribuito gratuitamente presso i migliori Rivenditori o richiedendolo direttamente alla ditta.
E per finire, sempre dai migliori Rivenditori di apparati, puoi trovare anche il ricco ed elegante catalogo di tutti i prodotti della Ditta CTE international, che ho avuto il piacere di avere e consultare.
Un consiglio? Richiedili quale Lettore di E. Flash!
A presto carissimo, e non lasciarti sfuggire il numero di dicembre in esso vi è un utilissimo e quanto mai pratico regalo di Natale che E. FLASH desidera fare a tutti i Suoi Lettori.
Ciao!

... il tempo corre veloce...
– 1989 –
È TEMPO DI FARE IL MIO ABBONAMENTO

COSA TI PROPONE

Garantirti per tutto l'anno l'informazione più intelligente del settore, compreso i miei Tascabili e... nel corso dell'anno altre sorprese senza maggiorazione di costo.

per sole **L. 40.000**

QUALE PREMIO ALLA TUA STIMA?

- L'evidente sconto
- Una calcolatrice tascabile solare firmata da «Pierre Cardin»

MIO OPERATO!

- I miei vecchi abbonati e tu che mi leggi abitualmente.

Cosa vuoi di più?!!

Allora perché non sostenermi con il Tuo ABBONAMENTO?

Ora sai cosa fare; corri all'ufficio Postale con il c/c qui unito oppure, spediscimi il tuo assegno o vaglia Postale intestandolo alla Società Editoriale FELSINEA s.r.l.

D'ACCORDO? Ti aspetto!

Tua

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

IBM compatibile XT (CPU 8088-2 10 MHz) vendo completo di: 1 drive + 1 HD 20 Mb + multifunzione RS 232 + CGA + monitor colori + stampante Citizen LSP10 lire 2.400.000 qualsiasi prova. Non si spedisce. Accordatore automatico Icom AT 500 acquisto se perfette condizioni estetiche.
Alberto Guglielmini - Via Tiziano, 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR) - Tel. 045/6095052.

ACQUISTO TX Collins KWM 1, RX 51 J 1 e 51 J 2, Hallicrafters SX 42 e S 27.
Alberto Azzi - Via Arbe, 34 - 20125 Milano - Tel. 02/6892777

ESPERTO in elettronica eseguirebbe per ditte e privati montaggi elettronici, progettazioni e prove. Si garantisce massima serietà.
Gadaleta Vito - Via Matilde Serao, 19 - 70056 Molfetta (BA) - Tel. 080/947742 giorni feriali ore 12/13.

VENDO FT7 come nuovo telecamera Panasonic «A2» filtri, titolatrice, borsa usata pochissimo, plastico scala «N» completo 80 x 45 cm. Prezzi da concordare. Eventuali permute. Trattasi possibilmente in zona. Tel. pasti I3KYP.
Adriano Penso - Via Giudecca, 881/c - 30133 Venezia - Tel. 041/5201255.

VENDO FT7B in buono stato con imballi originali a L. 750.000. Esamino eventuale permuta con FRG 9600 se non manomesso.
Camillo Vitali - Via Manasse, 12 - 57125 Livorno - Tel. 0586/851614.

VENDO radiocomando per aeromodellismo: Expert 7 canali completo di quattro servi, alimentatore, batterie e accessori vari, usato una sola volta + aeromodello top quarck completo di motore, pronto al volo, tutto L. 550.000.
Dario Dominici - Via P. Selvatico, 50 - 35132 Padova - Tel. 049/606572 h.p.

200 ALLIEVI dei corsi professionali Radio & Informatica cercano gratis libri, riviste, fascicoli, dispense di carattere tecnico, scientifico in lingua inglese-italiana e spagnola per la loro biblioteca. Per i laboratori in via di allestimento sono accetti gratuitamente programmi in cassetta per Commodore C.16 e in floppy disk per computer IBM compatibili. Grazie.
Padre Paolo Alutto Aemilianum Institute - 4700 Sorsogon - Philippines - Asia

VENDO RTX VHF IC-201 L. 400.000; Transverter Microwave MMT432/28S 10W L. 220.000; Belcom LS-202E SSB/FM Handy Transceiver L. 340.000; computer C64 con alimentatore e registratore dedicato L. 200.000.
Pasquale Cerrotta - Via S. Francesco, 38 - 80073 Capri - Tel. 081/8379283.

VENDO ricevitore Geloso G-903-R/6 bande da 0,550 ÷ 30 MC grupo AF n. 26/5 completo di parti vitali schema ma privo di mobile e scala parlante rotta L. 70.000. Cerco i seguenti ricevitori valvolari: Lafayette KT 200 4 bande 0,550 ÷ 30 MHz anni costruzione 60 ÷ 62: Hallicrafters S 38 scale parlanti mezza luna funzionanti o da riparare.
Angelo Pardini - Via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 ore 18 ÷ 20.

VENDO RICETRASMETTITORI VHF portatili: 4 canali, 5 W L. 300.000; 4 canali, 2 W, L. 250.000. Vendo inoltre RTX CB omologato, 34 canali, AM/FM/SSB, L. 250.000; amplificatore da auto 100 W, microfono da tavolo, ricevitore VHF, L. 30.000 ciascuno.
Daniele Rosset - Via Delle Fosse, 1 - 33078 S. Vito A/T - Tel. 0434/80034 dopo le 18.

QL Universal card. Scheda acquisizione dati per Sinclair QL. A/D 16 ingressi, 100.000 misure al secondo. D/A 1 uscita, 100 nS setline time. 32 bit di uscita, 24 bit di entrata, 8 kbyte di ram no wait state. Manuale, dischetto, molti esempi. Profesisonale L. 215.000.
Roberto Amorosi - Via Orti Est, 233 - 30015 Chioggia (VE) - Tel. 041/491268.

VENDO computer Spectrum ZX 48K + stampante (da riparare) L. 140.000. Antenna verticale adatta per 2 mt e 27 MHz L. 30.000.
Enzo Cannuni - Via P. Pola, 49 - 10135 Torino - Tel. 011/345227.

VENDO palmare Kenwood TR 2400 2W completo di borsa batt. caricabili, ricaricabatterie (144.000 ÷ 148.500) L. 200.000.
Stefano Apollonio - Via Carando, 4 - 13051 Biella - Tel. 015/401089.

COSTRUISCO su richiesta antenne similari (HB9) per UHF 430 MHz (UHF 144 MHz) (HF 27 ÷ 28 MHz - 21 MHz - 14 MHz) ed eventuali bande civili. Guadagno 6 ÷ 7 dB su dipolo.
Stefano Cioni - Via Coianese, 35/A - 50050 C. Nuovo d'Elsa (FI) - Tel. 0571/673128.

VENDO FT 23 Yaesu, del gennaio 1988, non manomesso, accessoriato, tratto solo di persona vicinanze Parma.
Federico Ferrari - Str. Argini Parma, 22/1 - 43100 Parma - Tel. 0521/583202.

VENDO come nuovo buon prezzo FT 101E completo CB + 45 mt. vario materiale per radio libere + vari apparati CB. Eseguo assistenza tecnica per Broadcasting CB + OM varie. Cedo casse acustiche 1000W per complessi o discoteche.
Pasquale Alfieri - Via S. Barbara, 6 - 81030 Nocelleto - Tel. 0823/700130.

ACQUISTO RX 51 J 1, 51 J 2, RR388, TX Collins KWM1.
Alberto Azzi - Via Arbe, 34 - 20125 Milano - Tel. 02/6892777.

BELLISSIMO RTX VHF KDK FM240 veicolare minime dimensioni range 140 ÷ 160 MHz 25W microfono con DTMF toni ctcss e tone squelch, scanner, ancora imballato con manuale istruzioni vendo prezzo affare L. 400.000 trattabili causa urgente realizzo somme danaro.
Tiziano Corrado - Via Paisiello, 51 - 73040 Supersano - Tel. 0833/631089.

VENDO Drake TR7 o permuto con Icom 735 o Kenwood TS 430S. Ore serali.
Mazzon Luigi - Via Facciolati, 7 - 35100 Padova - Tel. 049/720853.

VENDO per PC IBM e compatibili eccezionale cad per Editing schemi elettronici, simulazioni logiche, layout di circuiti stampati in autorouter con piazzamento ottimale dei componenti automatico, comprensivo di manuali e dischi librerie componenti. Disponibili inoltre circa 1500 prg. in MS-DOS completi di documentazione tecnica. Per Commodore 64 vendo cartuccia Eprom con 64K di utility (turbo, copiatori, monitor etc.) sempre pronti in memoria all'accensione.
Paolo Barbaro - Via 24 Maggio, 18 - 56025 Pontedera (PI) - Tel. 0587/55438.

CERCO qualcuno disposto a realizzare circuiti stampati in singoli esemplari. Cerco inoltre ogni possibile informazione sull'uso della presa multipolare «selective call» del ricetrasmettitore Hygain V mod. 2795 DX. Rispondo a tutti. Grazie.
Riccardo Bancalà - Via M. Ciacci, 19 - 58017 Pitigliano.

CERCO programmi amatoriali per PC-IBM (RTTY, AMTOR, FAX, ARQ, FEC). Cerco TX Surplus T-195 (il Tx del Collins 392/URR), ARC-38, T-368/URT.
Federico Baldi - Via Sauro, 34 - 27038 Robbio (PV) - Tel. 0384/62365 (20-21,30).

CERCO surplus R 392/URR purché in buone condizioni e non manomesso. Dello stesso acquisto anche il solo libretto/manuale tecnico solo se in versione originale.
Renzo Tesser - Via M. di Cefalonia, 1 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/6083165.

CERCO Sommerkamp FT 277 in buone condizioni possibilmente con manuale tecnico ore 13,30/14,00 - 18/19 limitrofe Emilia Romagna.
Olindo Ceglia - Via Chiozzino, 12 - 42019 Scandiano - Tel. 0522/983115.

VENDO dipolo caricato 11-45 mt lung. mt. 10 circa, alimentatore 7-20V 8A Max Alpha, alimentatore da 25A 10-15V. Cerco schemi cercametalli della Excelsior Elettronics o anche fotocircuiti, pago moltissimo. Cerco VHF Al Mode. Offro in zona consulenza su impianti ricetrasm. a livello hobbistico.
Antonio Marchetti - Via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT) - Tel. 0771/28238.

VENDO ricevitore Sony ICF 2001, 01 ÷ 30 MHz. N. 6 memorie + scan lire 300.000. Telefonare dalle 21.00 in poi.
Franco Mendola - Via E.C. Lupis, 52 - 97100 Ragusa - Tel. 0932/44666.

VENDO ant. Mosley TA36M come nuova rotore CDE AR 40 perfetto Keyer con memoria FT 757 + alim. Daiwa PS30MXII + MIC MD 8 base + acc. FC 707 o permuto con Icom IC 761, ant + rotore + Keyer permuto con TS 711, TS851, FT726, FT751, FT102, FT901D, vendo monitor colori per C64/128 + turbo disk + programmi.
Fabrizio Borsani - Via delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago - Tel. 0331/555684.

VENDO TS 811E modem Telereader CWR 880, converter O.L. da tong. accordatore 144/432 Daiwa Up converter 0-30 MHz Datong, preamplificatori Gasfet Daiwa 144/432. Sincronismo Fax/DXZ, Eprom, cavi e interfaccia per C64 e PK232. Tel. ore 14-16 e 18-21.
Tommaso Carnacina - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

VENDO schemi descrizioni, costruzioni, fotocopie pag. 252 apparecchi a reazione, altro libro 252 pag. apparati, schemi, messi in costruzione dalle ditte in tutto il mondo 1926/1932. Altro libro 752 schemi dal 1932 al 1935/38. A richiesta minimo 30 schemi supereterodine civile, militare + valvole europee L409, A425, RE84, ARP12, AR8, ATP4, ATP7, RV2,4 P800 RL 12 P35, RV12 P200-RV2,4 T1 - 1625, 1624, 807, 77, 78, 75, 76, 27.
Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/74006.

VENDO Echo «ZG EC 52» con modifica ripetitore a L. 100.000 (nuovo). Cerco disperatamente interfaccia (o schema) x C.A.T. FT 757 GX II con C 128 (posibilmente anche il programma). Risarcisco spese di sped.
Lorenzo Aquilano - Via S.G. Bosco, 6 - 39050 Pineta di Laives (BZ) - Tel. 0471/951207.

CERCO schema elettrico, con possibilmente disegno del circuito stampato, di un amplificatore lineare da almeno 1,2 kW PeP SSB x frequenze radioamatoriali 1,8-30 MHz preferibilmente valvolare, pago bene, disponibili moltissimi programmi x C64, utility, game, anche in campo radiantistico. Telefonare ore pasti o scrivere.
Gianluca Bazzetta - Via Nuova Intra Premeno, 63 - 28050 Arizzano (NO) - Tel. 0323/551880.

VENDO stazione CB completa alimentazione, n. 2 baracchini rosmetro antenna ground plane prezzo da stabilire. Tratto in zona, vendo tester digitale della Hidki perfetto ultrapiatto!!
Adriano Lamponi - Via G. Caboto, 7 - 16037 Riva Trigoso (GE) - Tel. 0185/45143.

VENDO linea Drake R-4C-T4XC originale e perfettamente funzionante posso consegnare personalmente in ogni località. Recapito telefonico a Roma 06/5981850 pref. serali.
Sergio Pregliasco - Via Firenze, 3 - 17020 Borghetto S.S. (SV) - Tel. 0182/989131 - 06/5981850.

ACQUISTO commutatore cambia canali per CB Ham International modello Concorde II o altri modelli Ham.
Vito Sante Deflorio - Via A. Perotti, 4 - 70016 Noicattaro (BA) - Tel. 080/663182.

VENDO interfaccia telefonica Electronis System L. 250.000; frequenzimetro N.E. 1 GHz L. 120.000; misuratore di terra Pantec L. 150.000; realizzo master su pellicola da fotocopie, disegni o file HP-GL; cerco e scambio programmi per elettronica e circuiti stampati MS-DOS.
Loris Ferro - Via Marche, 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867.

ACQUISTO apparecchi valvolari, anteguerra specificare marca, modello, sigle valvole e prezzo.
Massimiliano Zara - Via F. Turati, 5/1 - 09013 Carbonia.

VENDO: apparati omologati e non, nuovi o seminuovo, programmi amatoriali per spectrum e commodore 64.
CERCO: programmi amatoriali per computer Amstrad 6128 o per 464. Per informazioni lasciare recapito telefonico. Dalle ore 9 alle ore 20.
Enzo Stasolla - Via Ofanto, 39 - 70029 Santeramo - Tel. 080/837607.

VENDO manuali (TM) Serie ARC GRC, ARN6 Operators, BC-191, 221, 312, 342, 348, 610, 611, 614, 669, 923A, 924A, 1000, 1306, R19, 48, 107, 108, 109, 110, 220, 266, 390, 390A, 482C, 520, 648, 808, 853, TV7, TS505, I-177, RBA, RBC, RCALR8803, RAK8, ecc. Per RT-WS48 cassetta nuova con 10 valvole. Per TRC4/T14-R19 quarzi 40 nuovi tipo CR6/U.
Tullio Flebus - Via Mestre, 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/600547.

GIANNONI vuole avvertire che pur avendo cessato da 8 anni l'attività ha in carico per i tanti amatori il surplus più vario e inelencabile. RX, TX BC603-604, ARN7, ARN6, URR392, 390, SIJ, 388, ARC4, BC342, SCR522, BC669, ecc. svariate minuterie migliaia di valvole U.S., inglesi, italiane, tedesche interpellatemi. Vendo e scambio, compro.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 27/25 - 56031 Bientina (PI) - 0587/714006.

VENDO CB Midland Alan 48 L. 180.000, rosmetro Lafayette Mirc 2 L. 20.000 + portatile CB Pro 2000 Lafayette 40 ch AM 110.000 tratt., anche separatamente. Cerco urgentemente Commodore 64. Telefonare ore 16 ÷ 22 non oltre.
Alessio Tabanelli - Via Bastia, 203 - 48021 Lavezzola (RA) - Tel. 0545/80613.

VENDO radiotelefono veicolare Superstar 7700 portata (70) km., alimentatore Microset 15 A. Professionale, Haig Gain portatile 27 MHz. 120 canali + microfono palmare, transverter 11-45 mt., dipolo 45 mt. ant. Sigma Bisonte 45 mt. + base magnetica.
Fabio - Tel. 049/9701097.

CAMBIO con RXTX FT 101ZD o similare decametriche, camera oscura a colori Durst 305 obb. meonon f. 2,8 esposimetro PDT024, analizzatore colorneg marginatore 30 x 40, Drum per Cibacron, Tank sviluppo, ecc. tel. 051/941366.
Denni Merighi - Via De Gasperi, 23 - 40024 Castel. S.P.T. (BO) - Tel. 051/941366.

VENDO causa acquisto versione base apparecchiatura per VHF 2 metri Kenwood - TR 751 e All Mode usato praticamente poco e niente dotato di accessori e imballo originale L. 800.000.
Antonio Costa - Via Cristalliera, 29 - 10139 Torino - Tel. 011/763784.

VENDO computer Commodor Plus 4 + registratore + joystick L. 200.000, stampante MPS 803 L. 200.000, lettore di dischi 1541 L. 300.000. Il tutto in ottime condizioni. Telefonare ore pasti.
Patrizio Lainà - Via Sicilia, 3 - 57025 Piombino - Tel. 0565/44332.

Per i soli Lettori di Elettronica Flash affezionati operatori di Commodore 64 e Spectrum

Il Sinclair Club di Scanzano, fornitissimo di programmi software, è disponibile a ricopiarli su disco o cassetta per tutti coloro che, quali nostri Lettori, ne faranno richiesta.

Per lo Spectrum è pronta la cassetta software n. 6.

Tale servizio è totalmente «GRATUITO», previo invio del disco o cassetta e della busta affrancata e già preindirizzata per il ritorno (l'affrancatura è simile a quella sostenuta nell'invio).

Il Club ringrazia tutti coloro che nell'invio del disco o della cassetta, avranno in esso registrato uno o più programmi anche utility.

Le richieste vanno inviate al sign.

Antonio Ugliano - c.p. 65 - 80053 Castellammare di Stabia (NA).

VENDO interfaccia telefonica L. 250.000, cornetta automatica DTMF L. 160. 000, Kenwood 4100 L. 900.000. Telefonare ore pasti.
Michele Mati - Via Delle Tofane, 2 - 50053 Empoli (FI) - Tel. 0571/75177.

VENDO ICO2E + cornetta telefonica DTMF L. 370.000, cornetta DTMF con 10 memorie solo L. 145.000, cuffia senza fili per TV L. 85.000, Antifurto casa o negozio L. 180.000 compresa batt. ric., chiave elettronica e sirena.
Andrea Sbrana - Via Gobetti, 5 - 56100 Pisa - Tel. 050/563640.

ACQUISTO disk drive 1541 per Commodore 64 cerco anche modem telefonico per Commodore 64. Telefonare qualsiasi ora fino alle 22.
Stefano Zobbi - Via Chiaravagna, 14/A/11 - 16154 Genova - Tel. 010/628353.

CEDO: TRX2 m IC22 (come nuovo 15 ch) a L. 220.000, RX mil. francese RR49 A (400 kHz, 20,400 MHz) a L. 200.000, oscillosc. Hitachi V 209 (port. come nuovo) a L. 1.400.000, frequenz. CTE FD1200 (10 Hz - 1,2 GHz) a L. 270.000, BC 221 con ali. 220V L. 120.000, tel. senza filo Hamefon a L. 120.000, alim. Elind + 12 -12/2A, reg. a L. 120.000. Dopo le ore 20.
Sergio Daraghin - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino - Tel. 011/6272087.

VENDO strumenti: tester digit 3 1/2 Hun Chang 1000 VDC 750 VAC 20 MΩ, Amp 10 DC, 10 AC, tester analogico ICE 680 R. Oscilloscopio OS 620 20 MHz doppia traccia. Vendo Icom IC 02E espanso, cambio il tutto con FRG 9600, ICR 7000.
Adriano - Via G. Caboto, 7 - 16037 Riva Trigoso (GE) - Tel. 0185/45143.

TRANSVERTER 28÷432 e 144-432 MHz L. 250.000 cad., Converter 1296-144 e 1296-28 L. 90.000 cad., Oscar 7 lineare 200W L. 450.000, moduli amplificatori TV Teko 26-38 dB, Standard C120 da 140 e 150 MHz L. 390.000, VFO digitale per CB L. 100.000, Yaesu FT 101/ZD L. 900.000, Riviste radio: chiedere elenco.
Giovanni - Tel. 0331/669674.

CERCO e acquisto cassette «Super 8» a quattro piste. Inviare elenco e prezzo richiesto.
Gaspare Mario - Magrotti - Via Ristori, 6 - 40127 Bologna.

CERCO antenna attiva SW4A e ricevitore Sony ICF2001D, vendo coppia casse acustiche 60W autocostruite L. 100.000; scrivere e fare offerte.
Fillippo Baragona - Via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ____________ Cognome ____________

Via ____________ n ______ cap. ______ città ____________

Tel. n. ____________ TESTO: ____________

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
Preso visione delle condizioni porgo saluti.
(firma)

Abbonato ☐ Si ☐ No

Riv. 11/88

CERCO schema e manuale RX AR 88D della R.C.A. rimborso spese copie fotostatiche e spedizione. Ringrazio anticipatamente.
Giuseppe Babini - Via del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/6142403.

CEDO in cambio di altro: micro Turner 254 HC, frequenzimetro T74, RX 312-68P - 48 - 392, apparato morse ex FS. Cerco: documentazione radio valigetta d'ogni genere valvole radio (tipi che cerco) RX 58 MK. Documentazione surplus ital. fino al 1943. Mi è gradito ogni contatto epistolare o telefonico.
Giovanni Longhi - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627.

OFFRESI complesso camera termostatica cm. 30 x 48 x 44 Allocchio Bacchini anni 30 in cambio surplus tedesco-italiano.
Giobatta Simonetti - Via Roma, 17 - 18039 Ventimiglia - Tel. 0184/352415.

VENDO finale di potenza Zendar ZPA 150 + 150 watt con entrata adatta a tutti i tipi di radio amplificata Pioneer preamplificata ecc. a lire 80.000 trattabili.
Marino Guidi - Via Cocchi, 18 - 48020 B. Cavallo (RA) - Tel. 0545/49131.

VENDO base Galaxy Saturn con lettura digitale TXRX + amplif. BV 2001 MK4 L. 300.000 + amplif. BV 131 nuovo L. 90.000 + micro da tavolo Ham Master 4500 L. 70.000. Non spedisco. Grazie.
Luigi Grassi - Località Polin, 14 - 38079 Tione (TN) - Tel. 0465/22709.

ACQUISTO Fluke 8300 A digital volmeter buone condizioni pos. con manuale.
Giampaolo Cioni - Via Ortensi, 6 - 40050 Monte S. Pietro (BO) - Tel. 051/848810.

RX Sony ICF 7600-D 0,15-30 mc AM-CW-SSB con banda FM completo tutti gli accessori vendo lire 300.000. RX Marelli RP-32A 1,5-32 MC alimentazione 220V manuale lire 350.000.
Leopoldo Mietto - Viale Arcella, 3 - 35100 Padova - Tel. 049/657644.

VENDO interfaccia telefonica e.s L. 250.000, cornetta DTMF automatica L. 200.000, registratore telefonico automatico L. 100.000. Telefonare ore pasti.
Sandra Bartoli - Via Mazzini, 48 - 50054 Fucecchio (FI) - Tel. 0571/22100.

VENDO ricevitore Sony ICF-6700 L, SW/MW/LW/FM, SSB/CW/FM/AM funzionante a batterie, 110V o 220V con frequenzimetro e S-meter. Ottimo stato, perfettamente funzionante. Telefonare dopo le ore 20.
Cristiano Bernard (IX1VLX) - Reg. Bardoney - 11021 Cervinia (AO) - Tel. 0121/803213.

VENDO traduzione in italiano manuale per drive Commodore 1581 da 3,5 pollici.
Giovannino Fanciulli - Via Cavour, 17 - 18038 Sanremo - Tel. 0184/883824.

SCAMBIO con utenti Sinclair QL software, documentazione, informazioni varie.
Mauro Tauzzi - Str. Rozzol, 47 - 34139 Trieste - Tel. 040/946847.

VENDO (lineare Drake TX4C R4C ripetore digitale) linea Drake 48 (multi 3000: FDK, sintonia continua 144: 148 MHz), computer: Italsofut. comp. (IBM) (ricevitore marino VHF, multi, banda) pag. contrassegno a prezzi onesti. Le apparecchiature sono come nuove. Cerco (ricevitore Icom 7000).
Gaspare Errante Parrino - Via Rampingallo, 27 - 91022 Castelvetrano - Tel. 0924/89939.

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L.
Lire
sul C/C N. 14878409 Intestato a: SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA S.R.L. VIA FATTORI 3 40133 BOLOGNA BO
eseguito da
residente in
addì
Bollo a data
L'UFFICIALE POSTALE

Bollettino di L.
Lire
sul C/C N. 14878409 Intestato a: SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S.R.L. VIA FATTORI 3 40133 BOLOGNA BO
eseguito da
residente in
addì
Bollo a data
L'UFF. POSTALE

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L.
Lire
sul C/C N. 14878409 Intestato a: SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S.R.L. VIA FATTORI 3 40133 BOLOGNA BO
eseguito da
residente in
via
addì
Bollo a data
L'UFFICIALE POSTALE
Importante: non scrivere nella zona sottostante!

Mod. ch-8-bis AUT. cod. 145710

>000001487840984

FLANGER

Luciano Burzacca

Con questo circuito si possono ottenere, oltre al ben noto effetto Flanger anche il Chorus e il vibrato, nonché una valida simulazione del «Leslie» reso famoso dagli organi elettronici alcuni anni fa.

Fra tutti gli effetti elettronici per strumenti musicali, attualmente in circolazione, il Flanger occupa senz'altro i primi posti.

Chi non ricorda quel suono etereo, corposo, quasi da organo, che compariva nel mezzo del brano «Europa» del popolare Carlos Santana?

Quella è una delle tante sonorità che permette di ottenere questo effetto basato sul ritardo, ottenuto elettronicamente, del segnale musicale.

Spesso si confonde il Flanger con il Phaser, anch'esso abbastanza popolare, ma che può essere considerato un surrogato del primo, senz'altro più economico ma anche più limitato nelle possibilità sonore.

Per comprendere la differenza tra i due è necessaria un po' di teoria. Il Phaser si ottiene unendo in cascata un certo numero di cellule del tipo rappresentato in figura 1, cioè filtri sfasatori del segnale. Ogni cellula agisce su una certa gamma di frequenze, a seconda del valore del condensatore.

Lo spostamento di fase è controllato da Fet che funzionano come resistenze variabili, essendo pilotati da una tensione ciclica (generalmente triangolare)

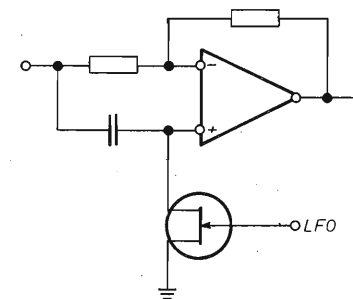
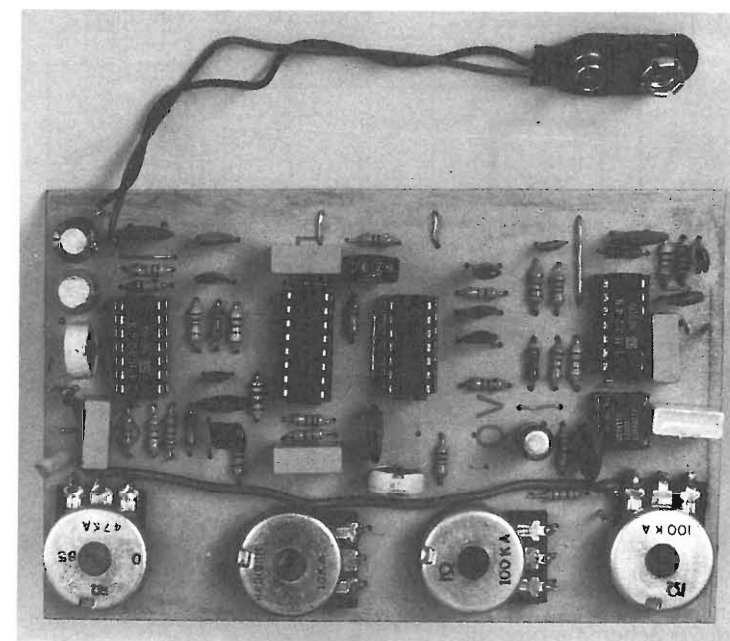



figura 1 - Schema di principio del Phaser.

prodotta da un LFO. Dopo aver attraversato questi filtri, il segnale è miscelato con quello diretto: in questo modo lo sfasamento prodotto provoca sia attenuazioni che esaltazioni di varie armoniche. In pratica il Phaser risulta un particolare modificatore di tono. Anche nel Flanger abbiamo attenuazione e esaltazione ciclica delle armoniche ma il tutto viene ottenuto miscelando il segnale diretto con lo stesso segnale ritardato, elettronicamente, di alcuni millisecondi (in genere da 1 a 20). Lo sfasamento dovuto al ritardo del segnale produce una sonorità diversa dal Phaser, molto più ricca in armoniche: si ha quasi la sensazione che il suono fluttui nello spazio.

Il ritardo del segnale si ottiene con particolari circuiti integrati, tra i quali il TDA 1022, qui usato, è tra i più diffusi ed economici.

L'integrato per funzionare ha bisogno di un clock esterno dalla cui frequenza dipende il tempo di ritardo con cui il segnale vie-

ne presentato all'uscita. Per ottenere l'effetto Flanger il clock deve essere modulato da una frequenza molto bassa, prodotta da un LFO. Inoltre richiede filtri passa-basso per eliminare le distorsioni dovute alle interazioni tra clock e segnale.

La circuiteria è quindi più complessa rispetto al Phaser, ma la sonorità è senz'altro migliore e in più si possono avere altri effetti basati sul ritardo.

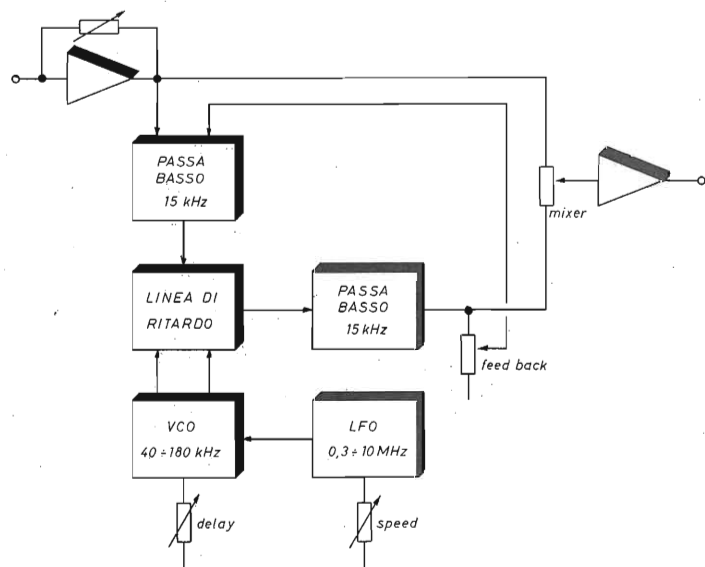
Ad esempio, miscelando opportunamente segnale diretto e ritardato e regolando la modulazione intorno a 5 Hz si ha la sensazione di sentire contemporaneamente più sorgenti sonore dello stesso tipo (chorus). Prelevando all'uscita solo il segnale ritardato, con frequenze sempre intorno ai 5 Hz, si ha la modulazione in frequenza del segnale (vibrato). Inoltre, utilizzando l'effetto con un organo elettronico o un sintetizzatore polifonico si può avere la tipica sonorità «Leslie» ottenuta, in passato, con speciali altoparlanti rotanti.

	P2 MIXER	P3 SPEED	P1 FEED BACK	P4 DELAY
VIBRATO				
CHORUS				
FLANGER				

figura 3 - Posizioni dei controlli per i vari effetti.

Schema a blocchi

Il segnale è inviato ad un amplificatore che permette di dosarne il livello (sensibilità), dopodiché attraversa un filtro passa basso con pendenza di 24 dB/ottava, che limita la banda passante a 15 kHz in modo da eliminare le distorsioni dovute all'interazione delle alte frequenze del segnale con le frequenze del clock. Nel nostro caso il clock, ottenuto con un VCO, varia tra circa 40 kHz e 180 kHz, quindi la sua minima frequenza è aldisopra del doppio della massima frequenza del segnale, come le regole d'uso delle linee di ritardo impongono.

Dopo il primo filtro il segnale è inviato all'uscita e alla linea di ritardo. Il segnale ritardato è nuovamente filtrato e inviato al mixer quindi all'uscita. Mediante un apposito potenziometro il segnale ritardato è rinviato all'ingresso della linea di ritardo (retroazione) per poter incrementare la profondità dell'effetto.

La linea di ritardo è pilotata dal VCO che genera due onde quadre di identica frequenza ma sfasate di 180°. Alla frequenza massima corrisponde il minimo ritardo e viceversa (1,4-6,4 msec.). I valori del ritardo (suscettibili di variazioni a causa delle tolleranze dei componenti passivi del VCO) si ottengono dalla formula:

$$t=512/2F \text{ clock}$$

dove 512 è il numero di cellule di ritardo contenute nel TDA 1022.

La frequenza di clock, e quindi il ritardo, sono variabili perio-

figura 2 - Schema a blocchi.

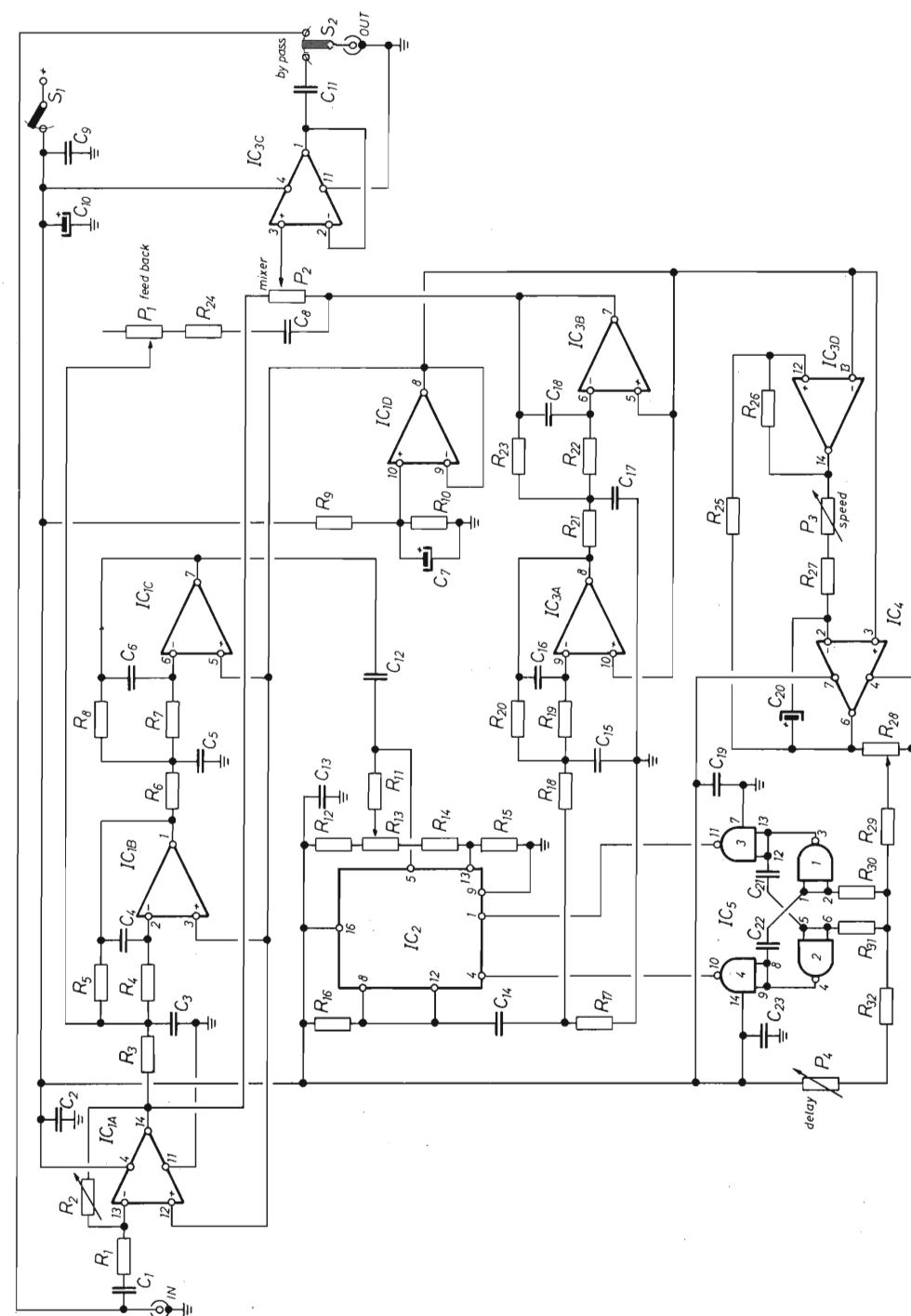



figura 4 - Schema elettrico del Flanger.

R1 = 47 kΩ
R2 = 470 kΩ trimmer
R3 = 3,3 kΩ
R4 = 10 kΩ
R5 = 10 kΩ
R6 = 10 kΩ
R7 = 10 kΩ
R8 = 10 kΩ
R9 = 100 kΩ
R10 = 100 kΩ
R11 = 100 kΩ
R12 = 4,7 kΩ
R13 = 10 kΩ trimmer
R14 = 4,7 kΩ
R15 = 1 kΩ
R16 = 47 kΩ
R17 = 1 MΩ
R18 = 10 kΩ
R19 = 10 kΩ
R20 = 10 kΩ
R21 = 10 kΩ
R22 = 10 kΩ
R23 = 10 kΩ
R24 = 5,6 kΩ
R25 = 2,2 kΩ
R26 = 22 kΩ
R27 = 10 kΩ
R28 = 47 kΩ trimmer
R29 = 10 kΩ
R30 = 47 kΩ
R31 = 47 kΩ
R32 = 1 kΩ
P1 = 10 kΩ lin.
P2 = 100 kΩ lin.
P3 = 100 kΩ lin.
P4 = 100 kΩ lin.
IC1 = LM 324
IC2 = TDA 1022
IC3 = LM 324
IC4 = μA 741
IC5 = CD 4011
S1 = interruttore
S2 = deviatore a pedale
C1 = 220 nF
C2 = 100 nF (disco)
C3 = 3,9 nF
C4 = 270 pF
C5 = 1,8 nF
C6 = 680 pF
C7 = 47 μF 16V
C8 = 220 nF
C9 = 100 nF (disco)
C10 = 100 μF 16V
C11 = 220 nF
C12 = 220 nF
C13 = 100 nF (disco)
C14 = 220 nF
C15 = 3,9 nF
C16 = 270 pF
C17 = 1,8 nF
C18 = 680 pF
C19 = 100 nF (disco)
C20 = 47 μF 16V
C21 = 82 pF
C22 = 82 pF
C23 = 100 nF (disco)

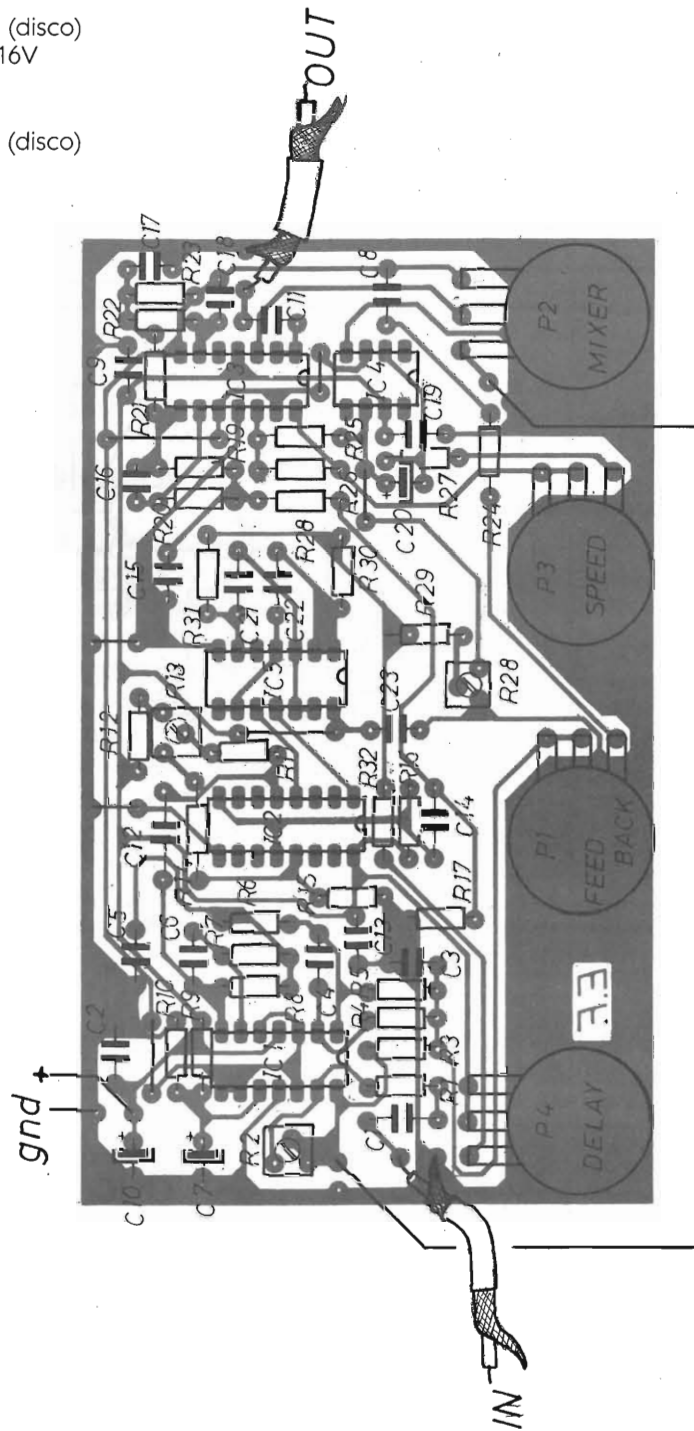



figura 5 - Disposizione componenti.

dicamente da un LFO, di cui è controllabile esternamente la velocità. Non è stato inserito un controllo esterno di profondità di modulazione perché l'effetto che questo darebbe è riproducibile agendo sul tempo di ritardo (delay). D'altra parte, escludendo del tutto la modulazione, si possono ottenere particolari timbriche con opportuni tempi di ritardo; se si desidera ciò basta interrompere con un interruttore esterno il collegamento tra LFO e VCO.

Schema elettrico

IC1A è l'amplificatore di ingresso, IC1B e IC1C costituiscono il primo filtro mentre IC1D fornisce la polarizzazione necessaria a tutti gli operazionali per evitare la doppia alimentazione.

IC2 è la linea di ritardo, IC3A e IC3B formano il secondo filtro, IC3C è il buffer d'uscita. IC3D e IC4 sono rispettivamente il derivatore e l'integratore di un classico oscillatore a doppia onda di cui viene sfruttata solo l'onda triangolare. IC5 è il VCO, con due porte collegate come multivibratore astabile controllato in tensione e le altre due usate come buffer.

L'alimentazione si ottiene con una comune pila da 9 volt; il consumo non arriva ai 3 mA.

Taratura

Finito il montaggio ed eseguiti gli opportuni collegamenti si gira P2 tutto a sinistra per escludere il segnale ritardato. Si regola R2 in modo da avere all'uscita il segnale diretto senza distorsioni, quindi, con tutti e 4 i potenziometri al massimo, si esclude la modulazione agendo su R28. Si regola R13 in modo che anche il segnale ritardato sia indistorto. Infine si agisce su R28 per ottenere la massima modulazione senza rumori indesiderati.

Per concludere, suggerisco le posizioni dei controlli che permettono di ottenere gli effetti sopra ricordati (figura 3).

Buon lavoro.

UNA SERRATURA INTERAMENTE ELETTRONICA

Philippe Bérard

Semplice sistema di serratura e chiave elettronica che fa uso di due integrati Motorola MC145026 (encoder) e MC145028 (decoder).

Numerosi sono gli schemi su circuiti di serrature elettroniche che sono stati pubblicati in questi ultimi anni. Il loro principio generale di funzionamento è semplice quanto ingegnoso: viene programmata una combinazione numerica o alphanumerica, e se quella eseguita dall'utente corrisponde con quella registrata, la serratura scatterà. Il problema posto da questi sistemi è che essi richiedono un volume di circuiteria digitale piuttosto considerevole, per effettuare la decodifica e riconoscere il codice esatto.

Invece, questo circuito, il cui schema si vede in figura 1, è basato soltanto su 3 circuiti integrati: IC 1, un decoder MC 145028 della Motorola, che fa parte integrante della serratura, IC 2, un encoder MC 145026, sempre della Motorola, che fa da chiave elettronica, e IC 3, un regolatore di tensione a 5 Volt. Il vantaggio offerto dall'approccio interamente elettronico sta nel fatto che questa serratura occupa poco spazio (solo 12 cmq. circa), mentre la stessa chiave è abbastanza piccola da essere tascabile. Dal punto di vista sicurezza, anche se qualcuno in possesso della chiave sarebbe virtualmente in grado di aprire la serratura, il che non avviene con le serrature di sicurezza menzionate sopra, rimane comunque evidente che il basso costo e la semplicità di utilizzazione di questo sistema lo rende attraente, essendo per di più il tutto molto facile da realizzare.

Il decoder MC 145026 si usa di solito per comandare apparecchiature di controllo all'IR, a ultrasuoni e in RF. Quando l'MC viene attivato per mandare un comando, egli legge i suoi nove terminali, li codifica in una serie di bits e manda l'informazione in seriale. Da parte sua, il ricevitore, l'encoder MC 145028, riceve questa trasmissione seriale e controlla i dati d'indirizzo ricevuti con lo stato di programmazione dei propri nove terminali d'indirizzo. Se questa programmazione corrisponde con quella che lui possiede, allora il suo terminale 11 (VT), che sta per Valid Transmission, si porterà in condizione logica 1.

Durante la codifica dei dati, IC 2 può leggere uno o l'altro dei tre seguenti stati: 1) aperto senza connessione 2) livello basso messo a terra 3) livello alto al positivo di alimentazione. Poiché l'IC legge ciascuno dei suoi terminali come uno stato univoco e diverso, ciò significa che l'encoder adopera una specie di sistema «ternario». Il calcolo del numero di codifiche possibili è quindi semplice da eseguire: visto che ci sono nove terminali, l'encoder potrà codificare 3 alla 9ª, cioè 19.683 codici distinti.

Ma, anche se il decoder MC 145028 potrà leggere tre stati di

Encoder montato nella calotta del connettore a vaschetta.

versi sui terminali A1÷A8, esso potrà leggere soltanto un livello basso o alto su A9, riducendo pertanto a 2 per 3 alla 8, cioè 13122, il numero di indirizzi distinti, una gamma di possibilità tuttavia che è assai più ampia di quella offerta da un qualsiasi circuito elettronico a 4 digit.

Una cifra più che sufficiente a garantire l'utente da eventuali tentativi di forzatura della serratura, perché ci vorrebbe un bel po' di tempo per trovare la combinazione adeguata, e comunque più di quanto l'eventuale ladro avrebbe a disposizione.

I dati codificati mandati dall'encoder IC 2 consistono in una serie di impulsi lunghi e di impulsi brevi, oppure una miscela di impulsi lunghi e brevi che sono destinati a rappresentare i diversi stati dei terminali. Per fare un esempio, un segnale basso verrà codificato sotto forma di una sequenza di due impulsi brevi consecutivi, mentre un segnale alto sarà rappresentato da una sequenza di due impulsi lunghi consecutivi. Un terminale con indirizzo aperto e non connesso verrà rappresentato da una sequenza composta da un impulso lungo seguito da un impulso breve. Occorre notare che l'encoder fa seguire ogni sequenza da un'altra sequenza identica alla prima, usando la tecnica della trasmissione ridondante, un procedimento di sicurezza che garantisce la riservatezza della trasmissione dei dati.

Il decoder IC 1 impiega le sequenze di impulsi che riceve dall'encoder per determinare lo stato presente dei suoi terminali d'indirizzo. Mentre il decoder sta ricevendo i dati, egli compara lo stato dei propri terminali con quello dei terminali dell'encoder. Se tutti i terminali corrispondono, il pin 11 del decoder si porta in condizione logica 1 indicando così di aver completato la combinazione. Il terminale 11 fa entrare in conduzione il transistore Q 1 che eccita a sua volta il relé. Questo terminale rimarrà a livello alto fintanto che il decoder non riceverà una nuova sequenza di impulsi.

figura 1 - Schema decoder.

figura 2 - Schema encoder.

La ripetizione dei treni di impulsi non è così critica da richiedere una tolleranza ristretta; tutte le resistenze saranno da un quarto di watt. Il decoder è alimentato a 5 volt e l'encoder non ha bisogno di un'alimentazione in proprio perché viene alimentato direttamente dal decoder quando questo è in funzione. La chiave consiste dei soli IC 2, R 4 e R 5 e dal condensatore C 3. Per entrare in un modo più agevole nella combinazione anziché collegare i terminali a massa, o al positivo o al limite lasciarli aperti, si potrebbe usare un insieme di commutatori, che collegano ciascun terminale a uno dei tre stati, sacrificando da una parte la maneggevolezza del circuito, ma aumentando dall'altra il numero di combinazioni immediatamente disponibili. Se invece i terminali vengono saldati, la chiave conserverà dimensioni abbastanza piccole da prendere posto all'interno di un connettore tipo DB-25, ma in questo caso, si dovrà ricominciare la procedura di collegamento appena la combinazione dovrà essere rinnovata.

Se volete usare non più di un'unica combinazione, sarebbe opportuno collegare due o più terminali dell'encoder e del decoder al positivo di alimentazione, o alla terra per creare la combinazione del sistema. Se invece si prevede di dover cambiare spesso la combinazione, i commutatori rotanti diventeranno indispensabili, come si è visto sopra; le dimensioni del circuito aumenteranno proporzionalmente, ma rimarrà comunque la possibilità di usare i commutatori solo con i terminali del decoder e di perdere un po' di tempo per ricollegare la chiave al momento in cui si cambierà la combinazione.

Per realizzare in pratica la chiave, bisognerà stare attenti agli integrati e calcolare anche le dimensioni del contenitore in funzione dei pochi componenti passivi da disporre attorno all'integrato MC 145026. Ad ogni modo, il connettore scelto dovrà contenere almeno tre terminali predisposti per collegare la serratura: uno per l'alimentazione, uno per i dati e infine uno per il segnale comune e la terra. Dovreste usare uno zoccolo per gli integrati che, essendo CMOS, potrebbero subire danno se saldati direttamente.

La taratura del circuito non è difficile. Basterà collegare la chiave al decoder per far scattare il relé. Se tuttavia i contatti non dovessero chiudersi, ciò sarebbe molto probabilmente dovuto al fatto che un indirizzo non coincide tra decoder ed encoder. Per controllare il guasto, si può collegare un oscilloscopio al terminale 15 dell'IC 2 per vedere la sequenza indefinita di impulsi mandati dall'encoder. Se gli impulsi non appaiono sullo schermo, dovrete verificare le connessioni di R4, R5 e C3 e, se c'è bisogno, cambiare i componenti che risultano fuori uso.

IL RIFLETTORE NEI SISTEMI YAGI IN GAMMA V-UHF

IL RIFLETTORE SINGOLO, MULTIPLO ED A CORTINA

Tommaso Carnacina I4CKC

In questa sede si esamina la possibilità di ottimizzare il rapporto avanti/indietro nei sistemi Yagi in gamma V-UHF. Dopo alcune considerazioni di carattere teorico si forniscono dettagliate istruzioni per costruire dei moduli di utilizzazione generale.

L'antenna Yagi-Uda si può definire un allineamento di elementi passivi a sviluppo lineare, tipo dipoli, indipendentemente dal fatto che uno degli elementi costitutivi il sistema sia eccitato direttamente a radio frequenza. (Da ARRL ANTENNA BOOK Ed. 1977 - Cap. IV - pg. 145).

La principale caratteristica di questo sviluppo è la irradiazione monodirezionale; essa è la conseguenza della presenza di elementi con funzione di direttore e riflettore rispettivamente.

Un elemento è definito direttore quando favorisce la irradiazione in direzione perpendicolare rispetto al radiatore, elemento eccitato direttamente a RF; nel caso contrario, quando la direzione ha senso opposto, l'elemento è definito riflettore. Si definiscono quindi una direzione e due sensi, in avanti ed indietro, un po' come per i sensi unici.

Il comportamento specifico è legato ad un corretto rapporto di fase, e per questo motivo il direttore è tagliato ad una frequenza più alta, mentre il riflettore, ad una frequenza più bassa. In pratica, uno è più corto e l'altro è più lungo rispetto al radiatore, quindi intercettano la radiazione incidente in tempi diversi...

Lo scopo però di questo articolo non è un trattato sulle antenne Yagi-Uda, quanto invece quello di richiamare l'attenzione dell'autocostruttore sull'elemento riflettore, spesso del tutto trascurato, e visto semplicemente come un elemento che deve risuonare su una frequenza più bassa di quella del radiatore.

In effetti, l'elemento posto subito dietro il radiatore, esercita su di esso una notevole influenza. In sintesi esso funziona così.

Inizialmente il segnale in arrivo è intercettato dal radiatore, il quale ne preleva una parte ed un'altra la reirradia. A sua volta il riflettore è esposto al segnale in arrivo ed anche a quello reirradiato dal radiatore. Il rifelttore allora preleva energia RF da due fonti, ed a sua volta la reirradia esattamente come fa il radiatore. A condizione che la lunghezza del riflettore sia corretta e che la distanza dal radiatore sia espressa in opportune frazioni di lunghezza d'onda, si ha un rinforzo del segnale ricevuto dal radiatore stesso. Con lo stesso principio si spiega la presenza e la funzione di un elemento parassita che si comporti come direttore, cioè disposto dalla parte opposta rispetto al riflettore, quindi tra la sorgente del segnale RF ed il radiatore.

La conseguenza pratica di questa condizione base è lo sviluppo di elementi lineari che comunemente si chiama antenna Yagi-Uda in gamma HF e VHF.

Normalmente si accetta senza discussioni l'idea di dare sviluppo al sistema dei direttori, ma si prende in scarsa considerazione lo sviluppo dei riflettori. Certamente, ai fini del guadagno, la presenza dei direttori è determinante, ma non si deve dimenticare la possibilità di un elevato rapporto avanti/indietro, dove il sistema riflettore «gioca in casa», si fa per dire. Un bravo DXman deve fare questa considerazione: se li voglio lavorare, li devo prima di tutto ascoltare!

Un elevato guadagno corrisponde ad un migliore segnale in trasmissione e quindi ad un miglior rapporto ricevuto. D'altra parte un elevato rapporto avanti/indietro corrisponde alla possibilità di ascoltare segnali deboli, magari al limite della comprensibilità, ma la possibilità del QSO è assicurata.

Del resto è la motivazione principale per cui si trasmette! In questa sede sono esaminate differenti possibilità pratiche di realizzazione di sistemi riflettori in gamma V-UHF, effettivamente sperimentati, sulla base delle indicazioni di DL6WU - G. HOCH - Extremely long Yagi antennas - VHF COMUNICATION - Vol. 14/3/82 - Pag. 130 a cui rimando come riferimento bibliografico.

L'Autore fa notare il contributo di soluzioni diverse da quelle comunemente usate, cioè un solo elemento risonante ad una frequenza più bassa, e disposto dietro il radiatore dell'antenna.

Per esempio si può aggiungere un secondo riflettore ad una distanza di circa 0,5 lambda (lunghezza d'onda), con incremento del rapporto A/I, ed anche un aumento di 0,2 dB del guadagno.

In alternativa si possono disporre più riflettori su un piano unico perpendicolare alla direzione del boom di antenna. Se si usano due riflettori, essi devono essere spaziati 0,3 lambda e distinti 0,15-0,20 lambda dal radiatore. Se si usano quattro riflettori in una disposizione a cortina, essi devono essere spaziati 0,2 lambda e distanti 0,6 lambda sempre dal radiatore e così via.

Un caso interessante è quello di tre riflettori disposti su piani differenziati a forma di Y; come nei casi precedenti, i valori sono rispettivamente 0,27 lambda (spaziatura) e 0,135-0,173 lambda (distanza dal radiatore).

In tutti i casi citati si ha un incremento differenziato del rapporto A/I con un guadagno costante di 0,2 dB/d; la cosa importante è che non ci sono gravi conseguenze al sistema di adattamento di impedenza, a parte un leggero aumento della stessa, ma compensato da un contemporaneo aumento della banda passante dell'antenna.

Tutte le soluzioni sopraddette sono schematicamente descritte nella figura 1 alle lettere A/B/C/D/E rispettivamente.

Per verificare in pratica l'attendibilità di quanto asserito teoricamente è indispensabile disporre di un sistema riflettore che permetta ampia possibilità di regolazione; con questo scopo è stata studiata la soluzione modulare qui descritta.

Realizzazione pratica

Lo scopo della descrizione è quello di fornire indicazioni sufficienti a costruire un modulo facilmente inseribile in un sistema Yagi-Uda in gamma V-UHF con le debite proporzioni. Anche questo infatti può essere uno scoglio in cui si possono impuntare i costruttori di questo tipo di antenne e non sanno decidersi per la soluzione da addottare.

La descrizione va perciò intesa esclusivamente come un suggerimento utile nella realizzazione di un prototipo, sia nella ottimizzazione di un sistema già costruito.

Le soluzioni addottate non sono vincolanti, ma solo la logica conseguenza di scelte personali fatte in precedenza: il tubo di alluminio ∅8 mm come elemento di antenna, il tubolare scatolato di alluminio da 15×15 mm, come struttura portante unificata, i moduli CKC/2 come supporti isolanti, i giunti meccanici di raccordo delle sezioni di tubolare.

Materiale necessario:
— tubolare scatolato di alluminio, 15×15 mm
— tubo di alluminio ∅8 mm
— barra di ottone filettata M6 ed M3
— viti e dadi M3
— modulo di supporto tipo CKC/2
— minuterie, come da schemi pratici.

A) Preparazione del supporto per il riflettore

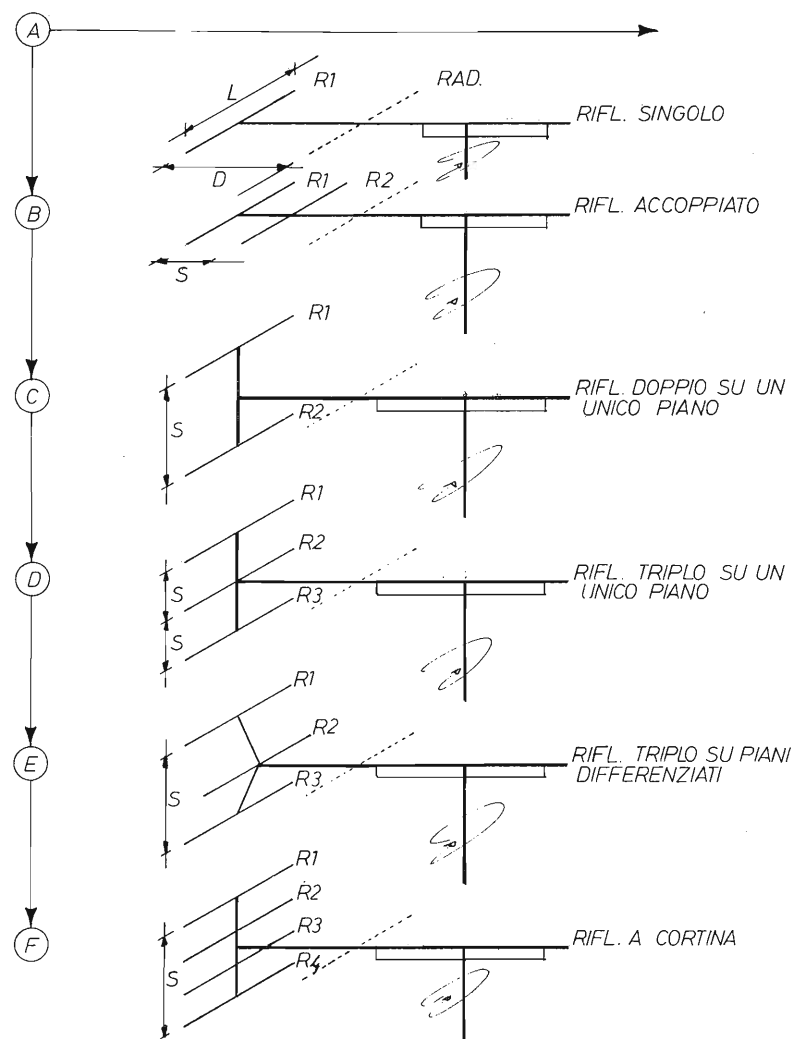



figura 1

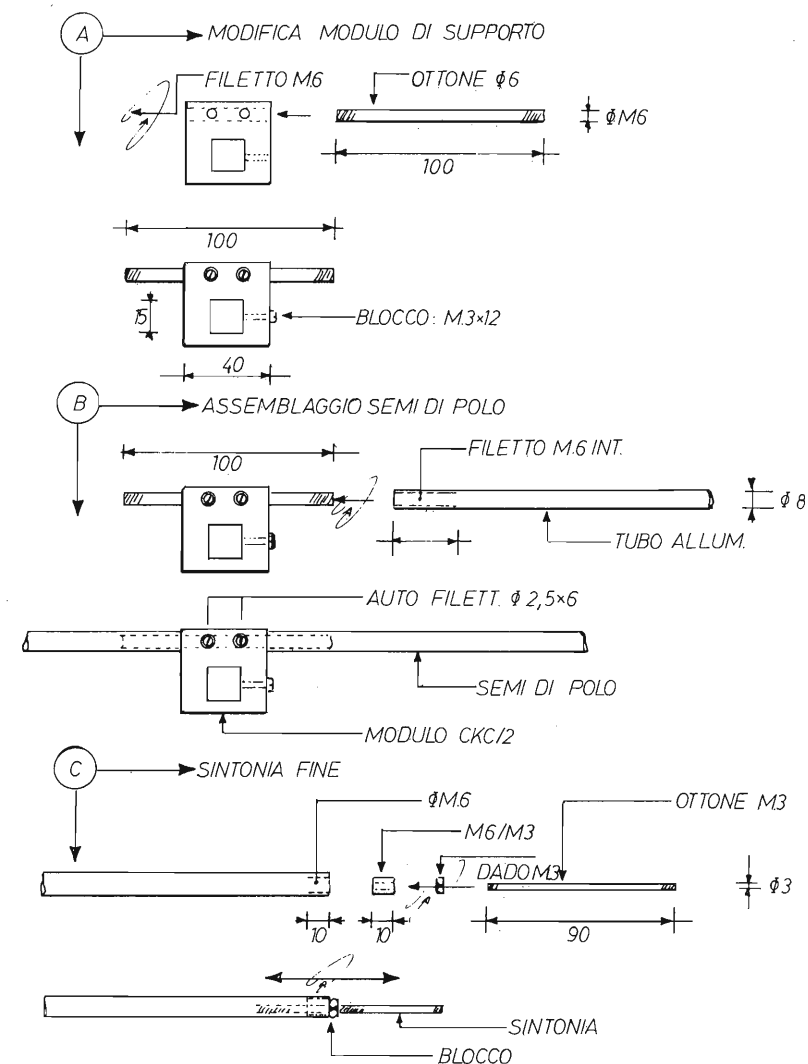



figura 2 - Riflettore - Dettagli costruttivi.

Il riflettore generico è supportato su un modulo CKC/2 con il foro ∅5 mm filettato M6 per ospitare una barra di ottone filettata M6, lunga 100 mm, come suggerito nella figura 2/A. La barra filettata deve fuoriuscire dal modulo in parti eguali. Successivamente si blocca in posizione con una coppia di viti M3×10 previa filettatura M3 dei fori esistenti, oppure semplicemente con una coppia di viti autofilettanti ∅2,5×6 mm.

B) Preparazione dell'elemento riflettore.

In questa sede non sono indicate misure in quanto ogni autocostruttore le ricava dal suo progetto di antenna. In ogni caso il tubo di alluminio deve essere tagliato alla misura richiesta, diminuita della larghezza del modulo di supporto. Successivamente il tubo va diviso in due parti (semidipoli) e due estremità devono essere filettate internamente per una profondità di 30 mm.

Questa misura corrisponde a quella della barra di supporto sul modulo isolante ed è affatto critica; essa può essere aumentata oppure diminuita a seconda delle necessità costruttive (vedi figura 2/B).

C) Sintonizzazione del riflettore agli estremi.

Per ottimizzare il riflettore è importante disporre della possibilità di variarne la lunghezza per cui è bene prevedere la soluzione descritta nella figura 2/C. Si tratta di tagliare la barra di ottone M6 alla lunghezza di 10 mm — due pezzi — forarla in senso trasversale a ∅2,5 mm e filettarla M3. La sezione di barretta deve essere avvitata nella estremità libera del tubo di alluminio del riflettore, precedentemente filettato M6 internamente per una profondità di 10 mm.

Per mantenere la barretta in posizione è sufficiente stringere in morsa oppure bulinare leggermente in un punto qualunque del tondino di alluminio, entro i 10 mm ovviamente.

Il lavoro si completa con l'inserimento della barra di ottone filettata M3, di lunghezza conveniente, e comunque in relazione ai valori massimi e minimi a cui si è interessati. Prima si avvita la barra M3 in quella M6, poi si blocca in posizione voluta con un dado M3. Il lavoro finito si deve presentare come nella figura 2/C.

D) Preparazione del supporto per il riflettore aperto.

Il riflettore aperto nella sua parte centrale permette una regolazione assai pratica che non alle estremità; anch'esso richiede un modulo CKC/2 con il foro ∅5 mm filettato M6. In questo caso sono necessarie due sezioni della barretta di ottone M6, come suggerito nella figura 3/C. Ogni sezione deve essere forata ∅2,5 mm e filettata M3 a 5 mm da una estremità.

Le due sezioni devono essere avvitate fino alla coincidenza dei fori sul modulo di supporto — i fori devono essere allargati a ∅3,5 mm per comodità —. Lo stub è formato da un tratto di linea a conduttori paralleli spaziati 16 mm al centro. I conduttori sono ricavati da barra di ottone filettata M3; ogni sezione è avvitata sulle corrispondenti sezioni M6 già inserite nel modulo. Una coppia di dadi M3 inserita da una sola parte conferisce rigidità e contatto elettrico. Il cortocircuito mobile per

la sintonizzazione è ottenuto con una barretta di alluminio — 8/10 — forata ∅3 mm come suggerito nella figura 3/C in alto. La barretta è mantenuta in posizione con una coppia di dadi M3.

E) Assemblaggio del riflettore generico.

Indipendentemente dal fatto che il riflettore sia aperto oppure cortocircuitato al centro, deve essere assemblato secondo il seguente procedimento:

a) inserimento della barra M6 sul modulo di supporto
b) inserimento dei semidipoli sulla barra M6 di supporto
c) inserimento e blocco temporaneo dei codini di sintonia.

Ad assemblaggio perfezionato, il modulo riflettore si deve presentare come nella figura 3/A — vista dall'alto e vista di fronte — e 3/B — vista dall'alto —.

La parte preparatoria è terminata. Gli elementi base possono essere utilizzati direttamente come tali, oppure inseriti in strutture portanti come indicato successivamente.

Conclusione:

Nonostante il titolo si riferisca in modo specifico al caso di elementi parassiti funzionanti come riflettori, è ovvio che le soluzioni proposte si possono applicare senza problemi anche al caso di elementi funzionanti come direttori. Per questi ultimi il discorso presenta meno complicazioni, sia di costruzione che di utilizzazione. I direttori non sono generalmente disposti che in un unico modo, cioè distribuiti lungo il boom di antenna, dal lato opposto rispetto al riflettore. Non è quindi il caso di affrontare separatamente un «problema direttori». La possibilità di scorrimento longitudinale unita a quella di regolazione della lunghezza, con i codini di sintonia, permette certamente di ottimizzare un sistema Yagi/Uda.

In effetti gli elementi parassiti sono riflettori o direttori rispettivamente solo perché li usiamo come tali con le dovute variazioni dimensionali naturalmente. Non è quindi il caso di fare una differenziazione troppo sottile tra gli uni e gli altri. Non si deve dimenticare che uno stesso elemento, usato come componente di un sistema riflettore, oppure direttore, può modificare a piacimento i parametri dell'antenna, in base a precise e predominanti esigenze dell'autocostruttore.

Può infatti essere molto utile vedere se conviene di più usare un elemento come direttore, aumentando la lunghezza del boom di antenna, oppure usarlo come riflettore incrementando il rapporto avanti/indietro... ma a questo punto il discorso esula dalla tecnica costruttiva e riguarda quella funzionale oggetto di augurabili future trattazioni.

figura 3 - Riflettore singolo sintonizzabile.

Rif. Figura 1/A - Riflettore singolo.

Questa soluzione non è stata illustrata come inserita in una struttura portante, data la ovvia semplicità di utilizzazione. La figura 3/A a destra chiarisce comunque ogni dettaglio. Il modulo è semplicemente inserito sul boom di antenna a conveniente distanza dal radiatore. Il blocco nella posizione voluta si ottiene sempli-

figura 5 - Modulo riflettore trigonale.

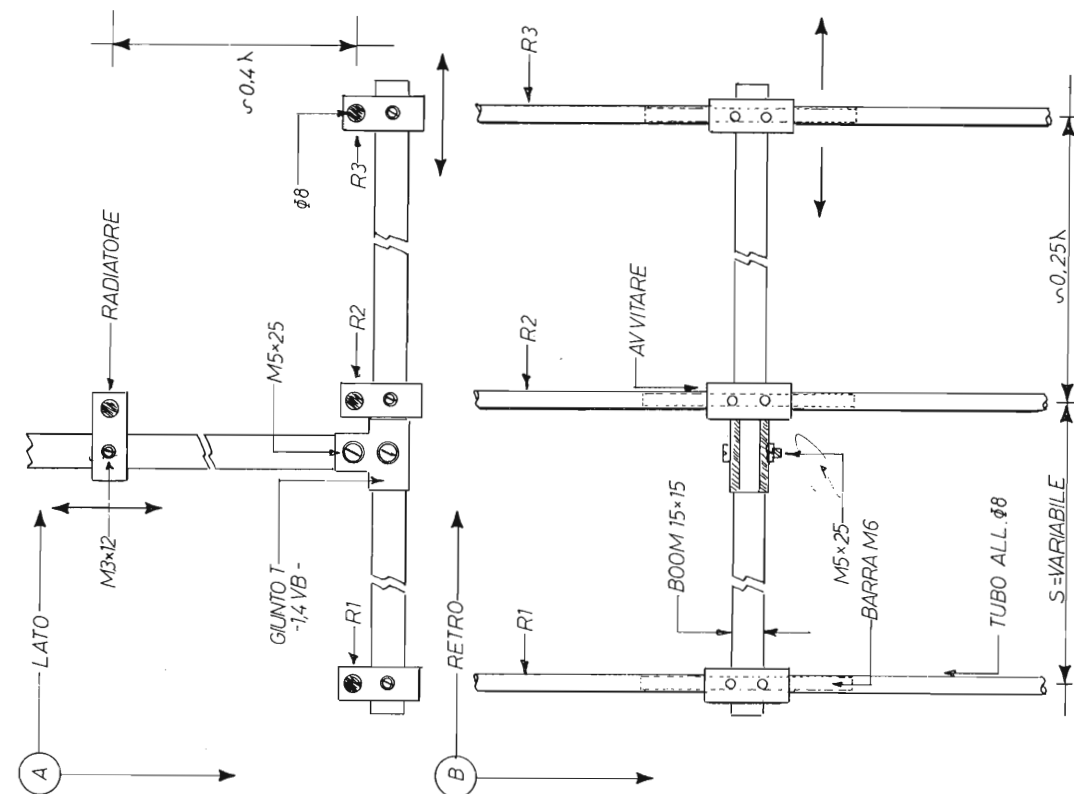
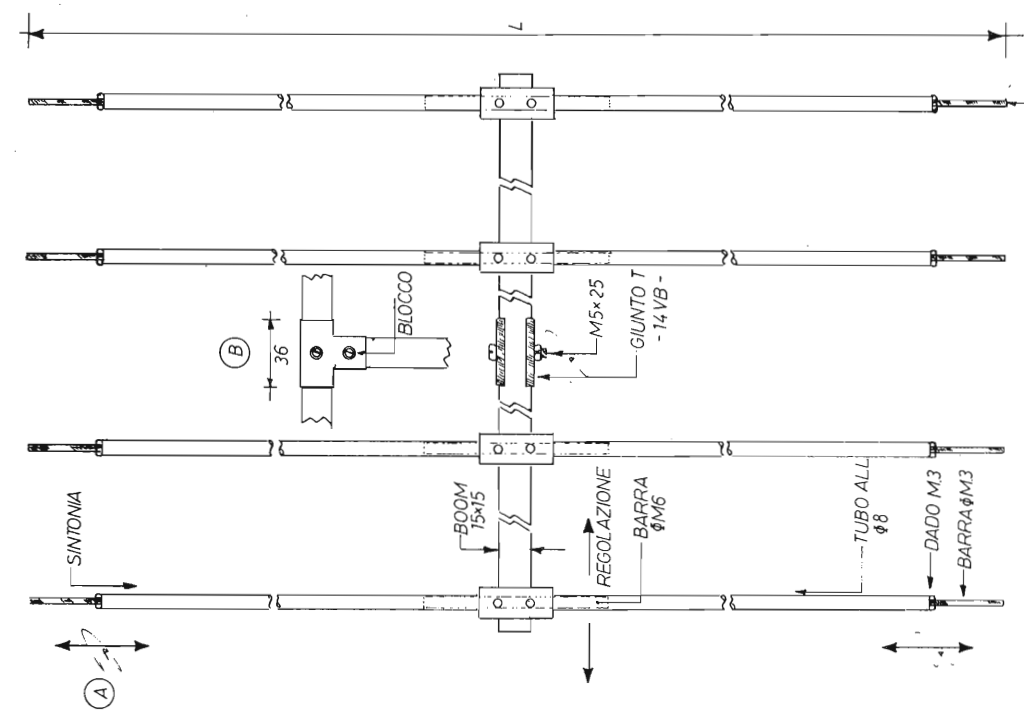



figura 4 - Riflettore doppio su un solo piano.

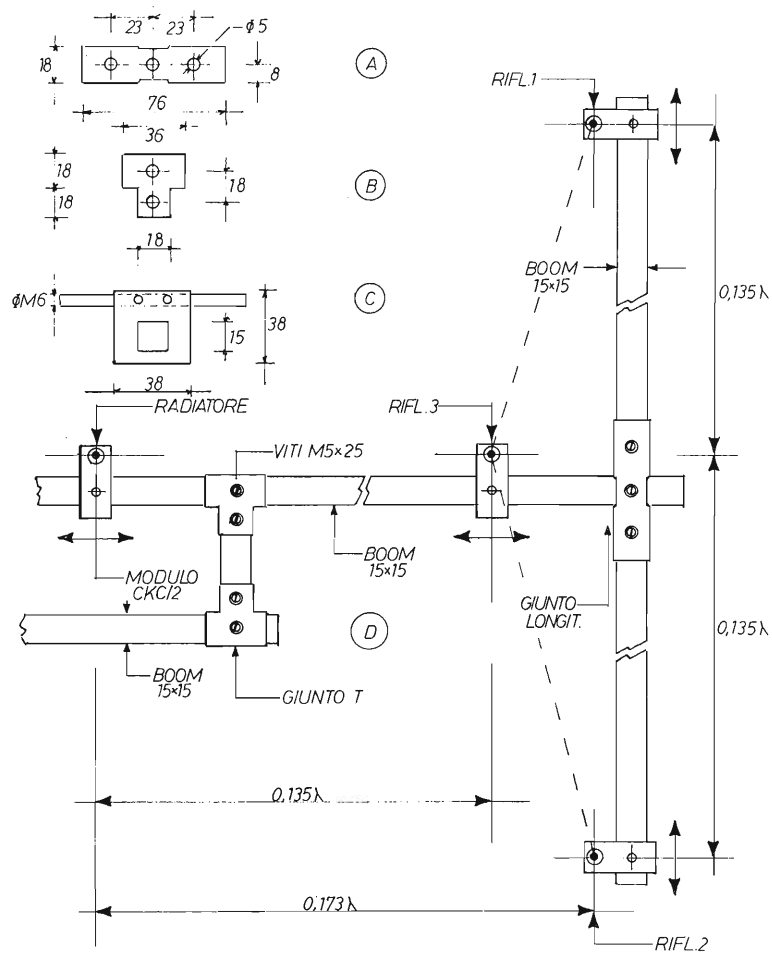



figura 6 - Riflettore trigonale.

cemente stringendo la vite M3x12 inserita lateralmente nel modulo di supporto.

Rif. Figura 1/B - Riflettore accoppiato.

Anche questa soluzione non è stata illustrata come inserita in una struttura portante, data la ovvia semplicità di utilizzazione. Il caso è analogo al precedente con la differenza che i riflettori inseriti sono due, uno dopo l'altro.

N.B. Le misure si ricavano dai dati di progetto ed esulano dallo scopo di queste note.

Rif. Figura 1/C - Riflettore doppio (diagonale).

Questa soluzione è illustrata nella figura 4/A. Si vedono i due moduli riflettori infilati su una sezione di tubolare scatolato 1/x15 mm. Le grosse frecce orizzontali ricordano la possibilità di variazione della spaziatura relativa. Il modulo diagonale ottenuto è inseribile nella struttura portante — boom — dell'antenna, tramite un raccordo in lamiera zincata stampato a forma di T (Ditta LERT - I 4 VB - Lugo di Romagna - RA). Il raccordo a T porta due fori da ∅5 mm per le viti M5x25 come suggerito nella figura 4/C. Il sistema conferisce rigidità di insieme, ma anche permette un facile e rapido smontaggio, sia degli elementi che dei riflettori completi.

Rif. Figura 1/D - Riflettore triplo (trigonale)

Questa soluzione è illustrata nella figura 5/A/B. In questo caso si vedono i tre moduli riflettori infilati su una sezione di tubolare scatolato 15x15 mm. Si deve accettare una certa apparente asimmetria dato il numero dispari di elementi e contemporaneamente il sistema di raccordo al boom di antenna — giunto a T —. Il raccordo non si trova al centro della sezione di supporto, ma leggermente sfalsato; questo fatto non crea problemi in quanto il livello del riflettore centrale è praticamente a quello del radiatore come si vede nella figura 5/A — vista laterale —. Il modulo di supporto è direttamente poggiato sul giunto a T. Gli altri due supporti sono disposti alle estremità; data la situazione, entro certi limiti sono ancora possibili variazioni della spaziatura relativa. Se si ha l'accorgimento di non inserire la vite — nel giunto a T — dalla parte della struttura portante, è ancora possibile una maggiore regolazione in quanto la sezione sfila direttamente all'interno del giunto stesso. Per quanto riguarda il blocco dei moduli riflettori in posizione, si usa ancora lo stesso sistema del caso precedente con le viti laterali M3x12 mm. Anche in questo caso è possibile un rapido smontaggio per l'inserimento oppure la eliminazione temporanea dei semidipoli, a titolo sperimentale. Ulteriori dettagli sono riportati in figura 5/B — vista da dietro — (i dati di spaziatura relativa sono indicativi).

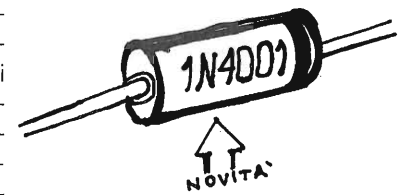
Rif. Figura 1/E - Riflettore triplo (trigonale - su piani differenziati).

Questa soluzione è illustrata nella figura 6/A/B/C/D. I moduli riflettori sono ancora tre, tuttavia sono diversamente distribuiti: uno sul boom di antenna e due sulla struttura aggiunta. Anche in questo caso valgono le considerazioni del caso precedente; il livello di riferimento è quello del radiatore da cui si computano le distanze relative degli elementi riflettori. La struttura portante è quindi leggermente asimmetrica, ma questo non è un problema in quanto gli elementi si possono spostare nell'ambito della struttura stessa. — frecce grosse in alto ed in basso —. La soluzione descritta è più originale ed anche più pratica nelle regolazioni. Nel disegno si nota che la struttura del riflettore a due elementi è fissata a quella del boom di antenna con un giunto meccanico longitudinale — vedi figura 6/A per i dati tecnici. Se si ha l'accorgimento di non mettere la vite nel foro centrale, è possibile spostare il tutto insieme e trovare sperimentalmente la distanza ottimale dal radiatore. Nel caso del terzo riflettore il discorso è ancora più semplice in quanto è sufficiente farlo scorrere sul boom di antenna sia verso il radiatore che verso la coppia di riflettori. Lo schema di assemblaggio è descritto in dettaglio nella figura 5/D — vista laterale —. Per il resto valgono le considerazioni fatte negli altri casi, sia per l'assemblaggio dei semidipoli, sia per il fissaggio dei moduli di supporto.

figura 7 - Sistema riflettore a cortina.

Rif. Figura 1/F - Riflettore a cortina.

Questa soluzione è illustrata nella figura 7/A. La tecnica costruttiva è la stessa del modulo di ordine due detta in precedenza. Gli elementi riflettori sono quattro disposti in modo da formare una cortina. Sotto questo aspetto, in effetti, gli elementi sono pochi, tuttavia non ci sono problemi ad aumentarne il numero, aumentando naturalmente la lunghezza della struttura portante. Il fissaggio al boom di antenna utilizza un giunto meccanico a T, come illustrato nella figura 7/B, e viti e dadi M5. Anche in questo caso esiste la possibilità di un facile smontaggio oppure sostituzione per esigenze di carattere sperimentale, sia degli elementi sia dei dipoli completi.

I VENDITORI DI FUMO!!

LE ASSICURO CHE QUESTO "INTEGRATO" NUOVISSIMO FA AL CASO SUO........

IBTS 1988
LA RASSEGNA DEL BROADCASTING E VIDEO

L'**IBTS** nata in concomitanza del **SIM**, a Milano, quest'anno tentando la via dell'indipendenza. svincolatosi da altre Fiere concomitanti, voltando le spalle all'AUDIOVIDEX di Rimini, ha decisamente spopolato.

Milano Lacchiarella è stata gremita di operatori italiani e stranieri.

Novità di rilievo possono essere state le apparecchiature per teletext, gli apparati microonde della **GERITEL** 14 GHz omologati, le nuove telecamere **JVC** professionali ed il famoso DAT, sempre più presente alle Mostre.

Elettronica professionale, quindi.

Strumentazione di rilievo con presenze altolocate come **UNAOHM - ROHDE e SCHWARZ - TEKTRONIX.**

Dalla **UNAOHM** un nuovo strumento capace di ottimizzare gli apparati per televideo, utilizzante un tubo tipo oscilloscopio.

TEKTRONIX invece proponeva tutta una serie di strumenti interfacciati a personal computer in modo da fare gestire tutte le misurazioni allo stesso PC.

Gli analizzatori di spettro della **ROHDE e SCHWARZ** sono il top del momento, per utilizzo laboratoristico broadcasting e audiovideo.

L'alta tecnologia dei sistemi di trasmissione via etere era rappresentata degnamente dalla **CTE** che esponeva un amplificatore F.M. a stato solido da 5 kW, il VL 5000, che richiede una potenza input di 10-40 W.

L'amplificatore è composto da una unità pilota e 5 amplificatori di potenza da 1 kW ciascuno; il tutto è alimentato con sistema switch-mode (80 kHz).

Finalmente dei ponti microonde di piccole dimensioni e realizzati a norme Mil. Dal distributore delle antenne **KATHREIN** un ricevitore TV SAT con parabola di minime dimensioni.

Anche costruttori di amplificatori amatoriali si sono buttati nel fitto mercato dei broadcasting, la **RAKE** è una di queste ditte. Oltre alle trasmissioni FM e microwave i sistemi video hanno padroneggiato in tutta la mostra.

Regie video, mixer e banchi di riversamento mostravano quanto fosse complicato tutto l'universo di una emittente.

Assiemi di recorder pilotati a processore per gestire le pubblicità dell'emittente, le scalette musicali, con ripetizioni e programmazioni giornaliere.

Dalla **Hiletron** un controllore di rete, ottimo per alimentazioni specialistiche ed HiFi. Antennista di primo ordine con **A & A** in prima fila.

Allo stand **DB elettronica** un interessantissimo TX FM Broadcast totalmente portatile.

Dalla **TRONIK,S** un lift tubolare telescopico per antenne funzionante ad aria compressa compiva spettacolari «gesta» posizionando in pochi minuti antenne e parabole.

Amplificatore lineare 1.8x30 MHz

Video camera

Amplificatore ELENOS T5000

Codificatore stereofonico DB

Controllore di rete HiLETRON

RAKE invece proponeva i suoi famosi lineari BROADCAST e amatoriali.

La **National Panasonic** invece proponeva un mega schermo tricromo a cristalli liquidi dalla insolita potente luminosità.

La ditta **LA.C.E.** esponeva tutta la gamma di eccitatori FM broadcasting, lineari fino a 1.5 kW, modulatori TV, amplificatori e convertitori TV. Il LACE 200 è un amplificatore concepito per la 3ª banda (VHF) 4ª e 5ª banda UHF.

I gloriosi quanto attuali tubi EIMAC, alla **GEB** attestavano quanto siano ancora di primordine le amplificazioni valvolari ad altissima potenza.

Elenos, sinonimo di potenza esponeva un amplificatore lineare FM professionale da 5 a 15 kW.

La **SONY**, portatrice della registrazione digitale in Italia aveva in bella mostra registratori PCM, DAT e mixer multitraccia.

Ci scusiamo con tutte le altre Ditte espositrici se per ragioni di spazio non sono state qui presentate.

In definitiva una rassegna che potrà continuare ad esistere e vivere vita propria, migliorando sempre, dimenticandosi del modesto exploit di Rimini dello scorso anno.

Il campo è nuovo, in continua ascesa per cui, fatto centro, continuare è facile.

Data Sheet

OPTOCOUPLER + TRIAC = SITAC

GiuseppeLuca Radatti - IW5BRM

Negli ultimi anni, grazie alla massiccia diffusione dei microprocessori e dei circuiti su essi basati (leggi computers, controllers ecc.) i componenti destinati all'interfacciamento di tali dispositivi con il mondo esterno, hanno subìto un notevole sviluppo.

Al giorno d'oggi, infatti, non è raro trovare un personal che gestisce macchine utensili, motori, lampadine ecc.

In questo articolo, viene analizzato il problema dell'interfacciamento di un circuito a bassa tensione e bassissima potenza (tipicamente un microprocessore) con un carico esterno di alta potenza alimentato dalla rete.

Si tratta di una condizione abbastanza comune (effetti di luce sofisticati, regolazioni automatiche di luce ecc., controllo pompe).

Questo tipo di interfacciamento, prevede un dispositivo che partendo dai deboli segnali (solitamente a livello TTL o CMOS erogati dal computer, permetta di commutare altissime correnti quali sono quelle, in genere, assorbite dalle lampade oppure dai motori.

Fino a qualche tempo fa, è stato il relay classico (oppure sue versioni oppurtunamente rivedute e migliorate) a svolgere questo compito.

Vediamo di analizzarne i vantaggi e gli svantaggi:

— Consente l'isolamento galvanico tra il circuito eccitante e la rete.
— Costo medio elevato
— Affidabilità meccanica non molto buona
— Necessità di un apposito circuito di pilotaggio
— Tempo di commutazione molto alto (frazioni di Sec.).

Al relay, è stato negli ultimi anni, contrapposto il TRIAC, ovverossia un circuito formato da due SCR connessi back to back all'interno di un unico package.

I vantaggi e gli svantaggi di questo dispositivo sono:

— Non consente l'isolamento galvanico tra la rete e il circuito di pilotaggio.
— Costo molto basso
— Nessuna parte meccanica in movimento e, quindi, alta affidabilità.
— Tempo di commutazione molto breve.
— Dimensioni molto contenute

Il problema principale sta, tuttavia, nella mancanza di isolamento dalla rete.

Per ovviare a questo problema, nei vari circuiti si fa uso di trasformatori di innesco, oppure di optoisolatori.

Oggi, si preferisce utilizzare la seconda soluzione e quasi tutte le periferiche di potenza per microcomputer, utilizzano, per commutare i carichi, un optoisolatore che comanda un TRIAC.

Anche questo circuito, però presenta un inconveniente.

Non è possibile, infatti, pilotare direttamente il diodo dell'optoisolatore, utilizzando logiche CMOS senza ricorrere ad un amplificatore di corrente e complicare notevolmente il circuito.

Inoltre, per evitare disturbi elettromagnetici al

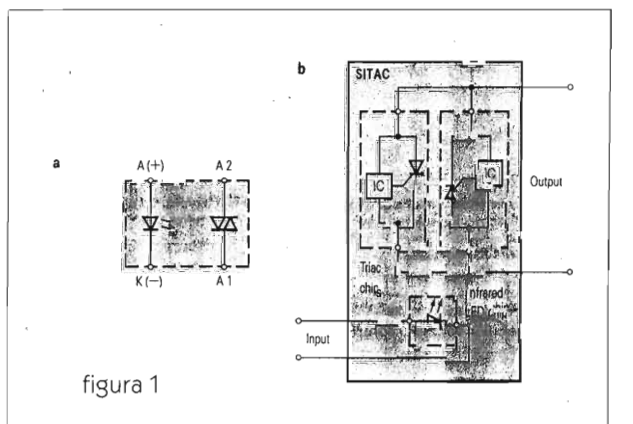
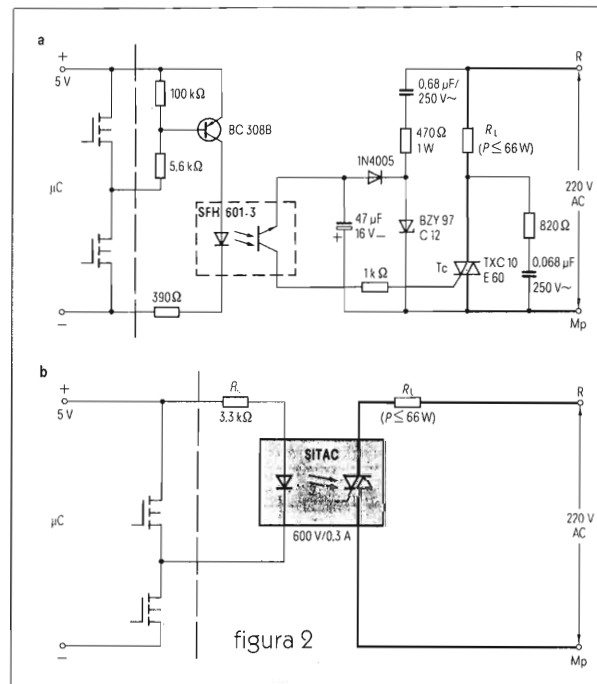



figura 1

vicinato è necessario l'uso di una apposita logica di comunicazione che provveda ad eccitare il TRIAC durante il passaggio per lo zero della tensione di rete.

Per risolvere tutti i problemi, all'orizzonte compare la Siemens con il suo SITAC.

Cosa sia il SITAC è presto detto:L' Acronimo sta per Siemens Isolated Triac AC switch.

Praticamente, si tratta di un diodo LED che emette nell'infrarosso, un fotodetector che pilota due SCR connessi back to back a costituire un TRIAC.

Lo schema interno di un dispositivo di questo tipo è visibile nella figura 1.

Fin qui, nulla di strano, si tratta di una soluzione identica a quella comunemente utilizzata, solo che è incapsulata in un unico contenitore DIP6 (Dual In Line Package a 6 piedini).

Il vantaggio, dell'uso del SITAC, rispetto alla coppia optocoupler + TRIAC, non è, tuttavia, soltanto questo.

figura 2

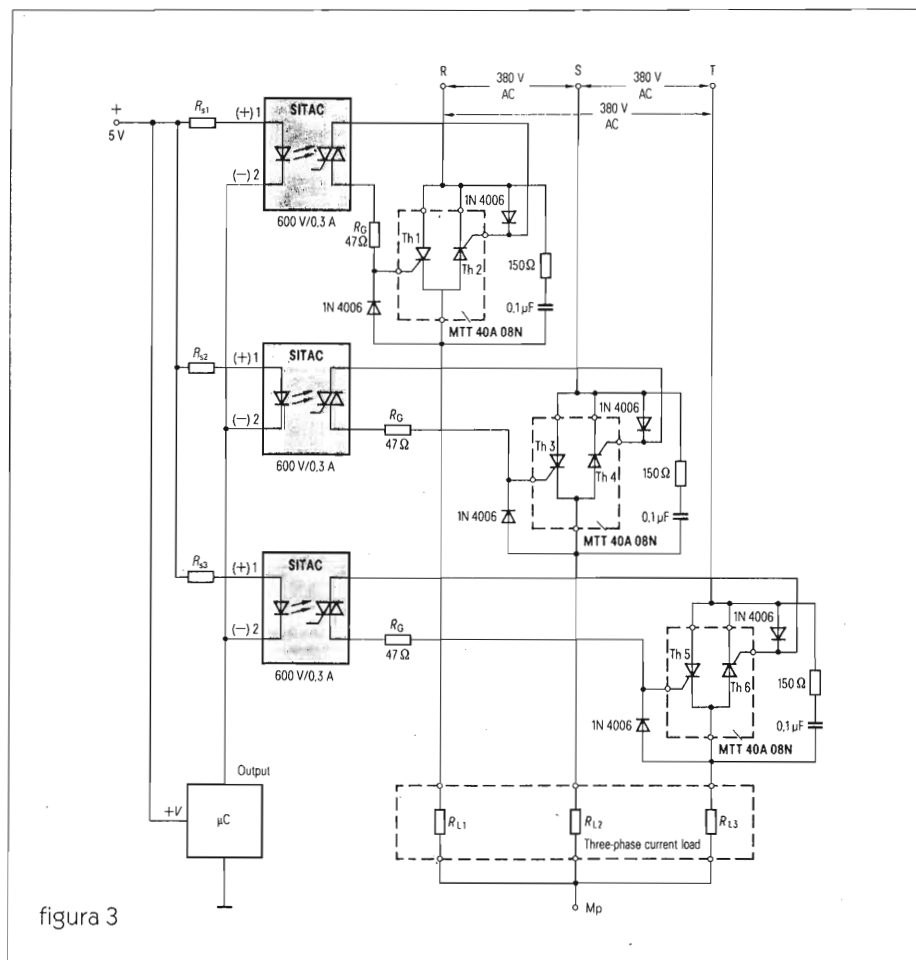



figura 3

All'interno del SITAC è presente anche un rivelatore di passaggio per lo zero che commuta il TRIAC, durante questo istante, evitando disturbi al vicinato.

Il diodo emettitore presente all'interno del SITAC, inoltre, è del tipo a bassissima corrente (2 mA), quindi è possibile pilotare il SITAC, direttamente con l'uscita di una porta logica CMOS oppure anche direttamente dal bus del microprocessore, senza interporre alcun amplificatore di corrente.

Nella figura 2 è possibile vedere, la differenza esistente, in termini di componentistica aggiuntiva, tra un normale circuito di pilotaggio di un carico da parte di un microprocessore utilizzando, rispettivamente, la coppia optocoupler + TRIAC oppure il SITAC.

Il SITAC, però, è pur sempre un dispositivo di

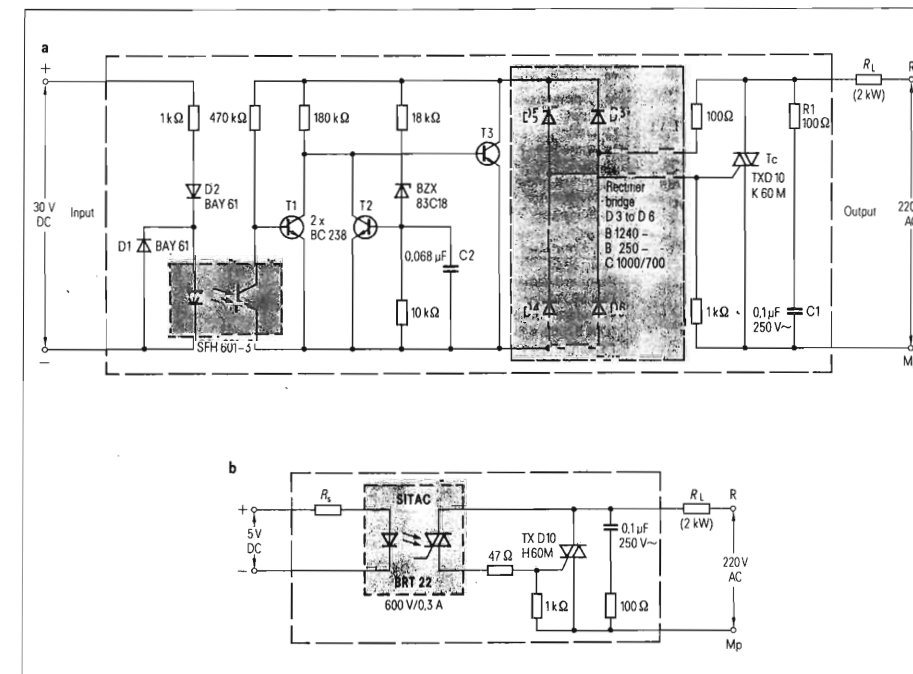



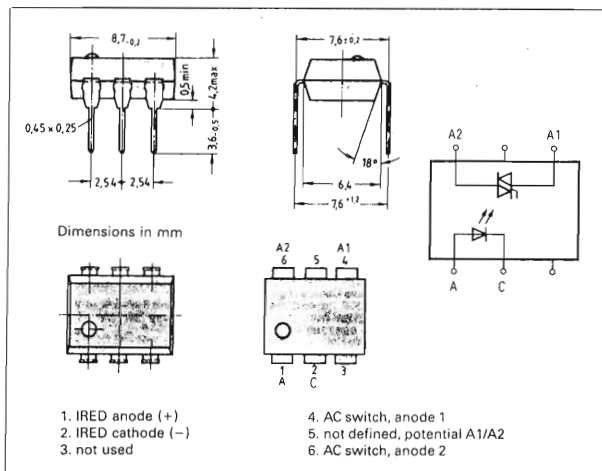
figura 4

Brief technical data on SITAC BRT 11, BRT 12, BRT 22

AC Switch		
Maximum ratings (T_j = +25 °C)		
Max. power dissipation	P_{tot}	525 mW
Operating temperature range	T_A	−40... +100 °C
Humidity category (DIN 40040)		F
Isolation test voltage (t = 1 min) referred to Standard climate 23/50 DIN 50014 AC reference voltage (DIN 57883, 6.80) DC reference voltage (VDE 0883, 6.80)	V_{IO}	5300 V
Surface leakage path (load/control circuit)	s	≥8.2 mm
Characteristics (T_j = +25 °C)		
Capacitance (input/ output)	C	(max.) 2 pF

Input circuit		
Maximum ratings (T_j = +25 °C)		
Reverse voltage (IRED)	V_R	6 V
Forward current	I_F	20 mA
Surge forward current (t ≤10 µs)	I_{FSM}	1.5 A
Characteristics (T_j = +25 °C)		
Forward current (IRED)	I_{FT}	
(max. Type H)		2 mA
(max. Type M)		5 mA
Forward voltage, max. (I_F = 10 mA)	V_F	1.5 V
With built-in zero voltage switch: BRT 22		

Output circuit		
Maximum ratings (T_j = +25 °C)		
Max. power dissipation	P_{tot}	500 mW
Peak off-state or reverse voltage	V_{DRM}, V_{RRM}	400 V (BRT 11) 600 V (BRT 12, BRT 22)
RMS on-state current	I_{TRMS}	300 mA
Single-cycle surge current (50 Hz; t = 10 ms, V_R = 0 V)	I_{TSM}	3 A
Characteristics (T_j = +25 °C)		
Critical rate of rise of off-state voltage (min.)	dv/dt_{cr} (T_j = +25 °C)	10000 V/µs
	(T_j = +80 °C)	2000 V/µs
Critical rate of rise of on-state current (min.)	di/dt_{cr}	10 A/µs
Max. on-state voltage (I_{TRMS} = 0.3 A)	V_T	2.3 V
Max. holding current	I_H	
(typ.)		0.1 mA
(max.)		1 mA/ 0:5 mA for BRT 22

figura 5A

SITAC outline dimensions and pin configuration

Type Ordering code	Reverse voltage 400 V	 600 V	Zero voltage switch with	 with-out
BRT 11H C67079-A1000-A6	×			×
BRT 11M C67079-A1000-A10	×			×
BRT 12H C67079-A1001-A6		×		×
BRT 12M C67079-A1001-A10		×		×
BRT 22H C67079-A1021-A6		×	×	
BRT 22M C67079-A1021-A10		×	×	

Type with H designation: Input current 2 mA
Type with M designation: Input current 5 mA
BRT 22: with built-in zero voltage switch

Delivery:
Samples are available from May 1985

figura 5B

bassa potenza in quanto è in grado di commutare un carico di potenza fino a 66W.

Per potenze maggiori, è necessario connettere esternamente al SITAC un opportuno dispositivo di potenza (tipicamente un TRIAC).

Nella figura 3, è possibile vedere lo schema di un attenuatore di alta potenza (si tratta di un dispositivo da 70 kW!!!) per motori trifase, comandato direttamente da un microprocessore utilizzando soltanto tre SITAC e tre TRIAC di potenza, come componenti attivi.

Prendiamo ora una applicazione più comune, ossia un relay allo stato solido.

Questo dispositivo, viene comunemente utilizzato in moltissime applicazioni.

Nella figura 4, è possibile vedere lo schema di un relay a stato solido convenzionale incorporante la logica di commutazione per il passaggio attraverso lo zero, confrontato con un identico circuito basato su un SITAC.

Facendo un breve calcolo, si vede che il SITAC, da solo, sostituisce un qualcosa come 12 componenti discreti, con ovvi benefici riguardo alla affidabilità e alle dimensioni del circuito finale.

Nella figura 5, è visibile, invece uno stralcio di data sheet ottenuto raccogliendo i dati più significativi del BRT 22.

Con questo credo di aver esaurito l'argomento. Rimango a completa disposizione di chiunque volesse interpellarmi circa chiarimenti su quanto pubblicato.

HOBBY TRACK

Regolatori di velocità per treni elettrici in corrente continua

Roberto Capozzi

Come è possibile che un modellino di locomotiva possa percorrere 10 metri in 30 minuti, ad una velocità lenta e costante?... continuate a leggere e lo saperte.

Nell'ambiente del ferromodellismo si trovano diversi tipi di regolatori di velocità per i modelli in scala, i quali differiscono oltre che per il costo anche per le prestazioni.

Le varie Case produttrici propongono diversi tipi di questi regolatori, dal più comune, trasformatore-raddrizzatore di corrente, al regolatore a larghezza di impulsi.

Purtroppo i regolatori a larghezza di impulsi che si trovano in commercio devono essere utilizzati dal modellista con vari tipi di modelli che differiscono per il tipo di motore, l'assorbimento di corrente e la durezza meccanica dei vari organi di movimento.

Infatti il regolatore a larghezza di impulsi, essendo un generatore di corrente (**tutto o niente**), non consente la stessa regolarità di marcia a tutti i modelli; per questo motivo il regolatore commerciale rappresenta, se pure una ottima soluzione per il miglioramento della marcia degli stessi, un compromesso nel tipo di regolazione che sarebbe necessaria per ottenere una maggiore regolarità di marcia del modello di locomotiva usato.

I tre tipi di regolatori qui presentati sono stati costruiti e provati in pratica, cosa assolutamente necessaria se si vuole ottenere l'optimum nella marcia del modello.

Il regolatore di figura 1 è il più adatto al pilotaggio di trenini con motore a 3 poli o anche in quei casi dove esistano notevoli attriti meccanici che determinano una partenza saltellante.

Il POTENZIOMETRO DA 500 kΩ regola la velocità del modello e il doppio interruttore consente un pilotaggio a 50 o 100 Hz, per il migliore adattamento di marcia.

Nel circuito di figura 2 è stato adottato nello stadio di uscita un GTO, il quale consente un migliore pilotaggio di modelli con motore a 5 poli, meglio se assistito sul proprio asse da un sistema di assorbimento degli strappi (dispositivo presente

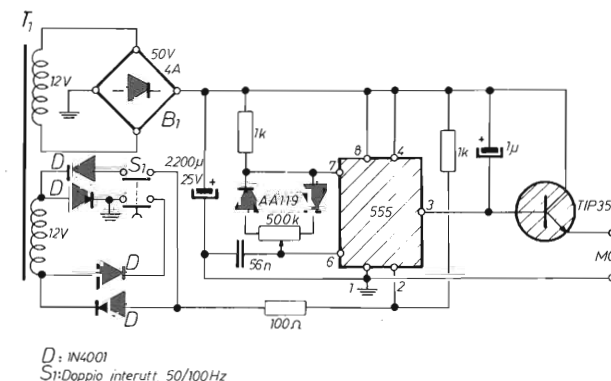



figura 1 - Schema di regolatore per motori a 3 poli.

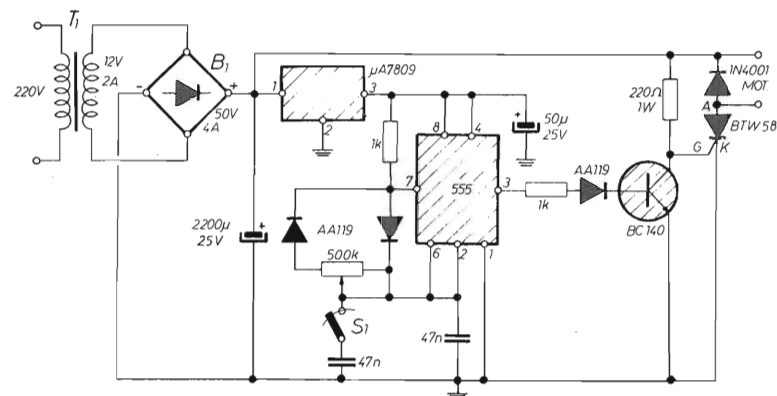



figura 2 - Schema di regolatore per motori a 5 poli.

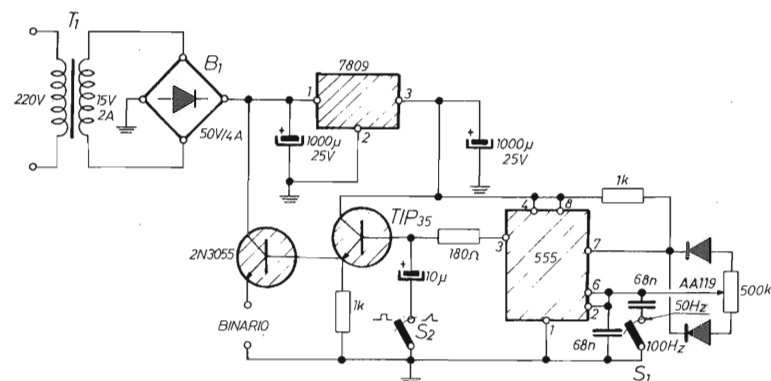



figura 3 - Schema di regolatore ad impulsi quadri o triangolari.

in molti modelli della ditta - ROCO -), e da una ottima e scorrevole meccanica.

Questo secondo regolatore consente una marcia lenta costante e molto realistica.

Anche in questo caso, il potenziometro da 500 kΩ regola la velocità del modello e l'interruttore permette il pilotaggio a 50 o 100 Hz per il migliore adattamento di marcia del modello.

Il circuito di figura 3 rappresenta il compromesso dei due circuiti precedenti, pur avendo un migliore pilotaggio per i motori a 5 poli.

Allo scopo di rendere adattabile il regolatore anche a modelli con motore a 3 poli è stato previsto il pilotaggio a onda triangolare, selezionabile dall'interruttore S2, e come nei circuiti precedenti, S1 consente il pilotaggio a 50 o 100 Hz e il potenziometro da 500 kΩ regola la velocità del modello.

I vantaggi dei regolatori a larghezza di impulso sono: regolazione molto fine della velocità, costanza della velocità al variare del carico, migliore presa di corrente dal binario.

Va precisato che i regolatori in questione non permettono un regolare funzionamento di due o più modelli alla volta, in quanto l'alta forza controelettromotrice che viene generata da ciascun motore durante la marcia, tende a disturbare gli altri.

Buon gioco a tutti!

UNA VARIANTE ALLE PORTE DI I/O

Ettore Mastroianni

Ricordate l'articolo di Roberto Mancosu «PORTE DI I/O» pubblicato su E.F. n. 12/84? Questa che andiamo a leggere è una variante fatta con la collaborazione dell'Autore originale (pochi giorni prima della Sua prematura dipartita), per comandare luci sequenziali.

Dopo aver letto l'articolo prima citato che permetteva di adoperare il C64 (e aggiungo il C128) per comandare oggetti esterni da programma tramite una interfaccia composta di due parti da collegare alla User Port sul retro del computer, ho subito pensato alle varie possibilità che potevano esistere nell'applicare un simile circuito alla «vita quotidiana».

Lo schema 2 propone una variante allo schema 1 (schema di base tratto dall'articolo originale).

Come potete osservare dallo schema 1, l'interfaccia è divisa in due parti: la prima (a sinistra) è quella che riceve direttamente i comandi dalla user port mentre la seconda è disaccoppiata dalla prima e per questo direttamente collegabile al «mondo esterno».

Per capirne il funzionamento è necessario rifarsi al n. 12/84 (che oltretutto è un numero da non perdere) quindi diciamo solo che in pratica di quello schema userò solo la prima parte e come seconda applicherò il mio circuito (figura 1).

Si tratta di una serie di lampade comandate da una serie di triac per realizzare dei simpatici effetti luminosi (ad esempio delle luci sequenziali).

Ed è proprio di luci sequenziali che si tratta.

Descrizione del programma

Il programma è molto semplice e si basa sui principi enunciati sul numero 12/84 di E.F.

La prima videata domanda il tempo di ritardo che deve intercorrere tra l'accensione della prima luce rispetto alla seconda. Viene poi domandato che tipo di funzionamento si vuole, cioè se si vuole che le luci ruotino in senso orario o in senso antiorario.

Verrà mostrata una videata che mostrerà quale pin è abilitato.

È importante ricordare che l'interfaccia va collegata alla porta di uscita prima di accendere il computer. Consiglio inoltre di mettere sull'alimentazione un piccolo interruttore per abilitare l'interfaccia solo dopo aver dato run al programma.

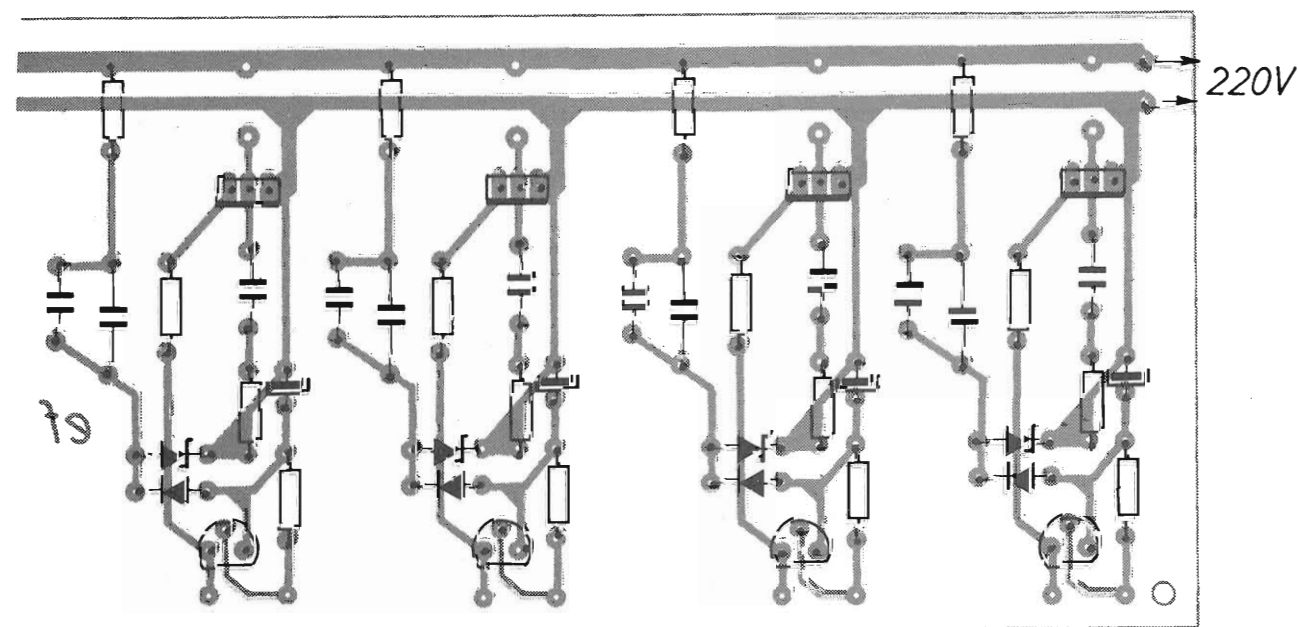
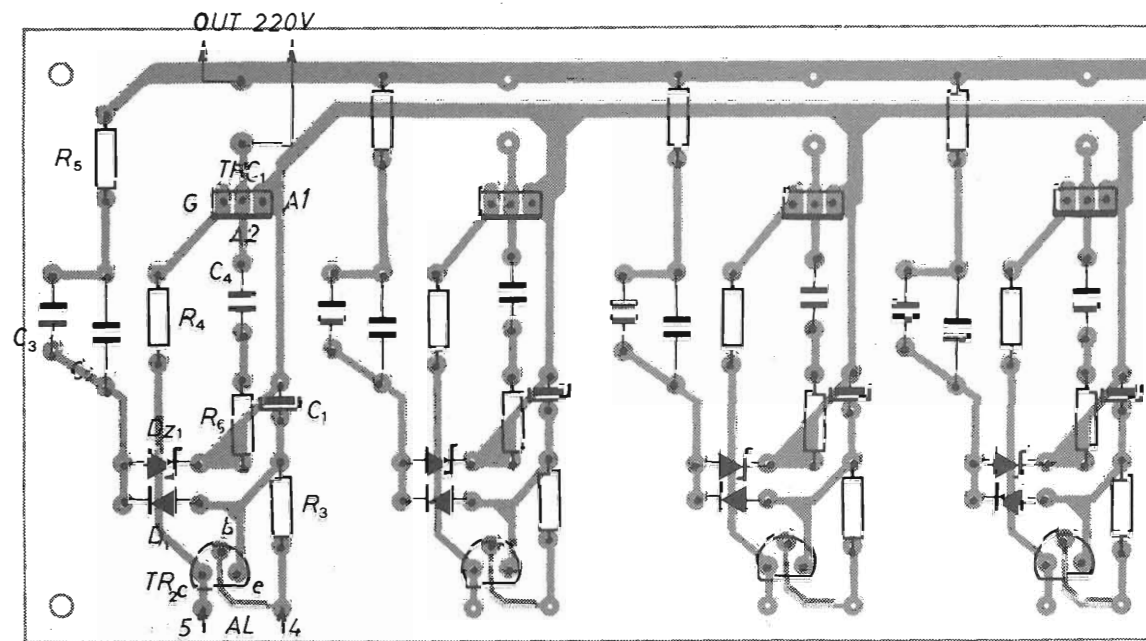
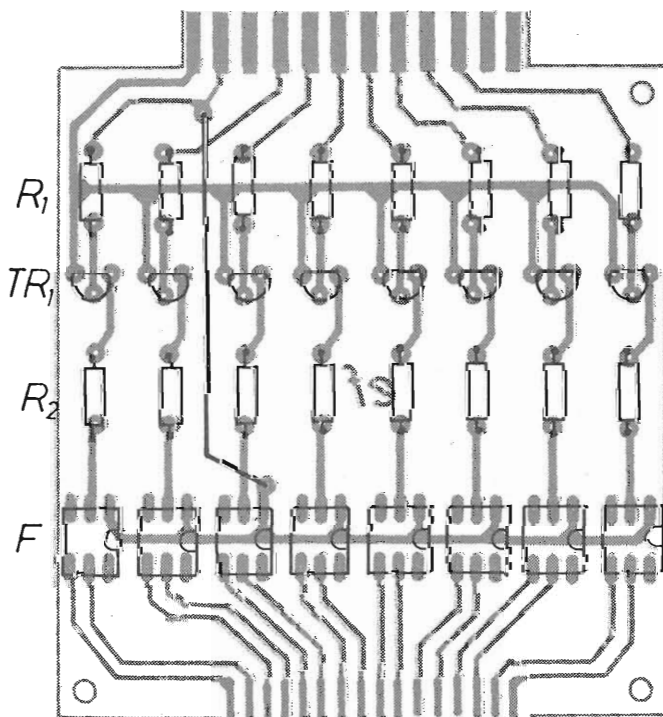
Il circuito non è complicato e, lo schema è subito comprensibile.

Se diamo un'occhiata allo schema di montaggio (figura 2) notiamo che le otto linee sono perfettamente identiche e, di conseguenza lo schema di principio viene ridotto ad una sola sezione.

Per quanto riguarda i fotoaccoppiatori, le soluzioni sono varie, per esempio, se non si vuole

figura 1 - Schema elettrico.

R1 = 470 Ω
R2 = 560 Ω
R3 = 6,8 kΩ
R4 = 220 Ω
R5 = 1 kΩ 3W
R6 = 100 Ω 3W
C1 = 47 μF 50VL elettr.
C2 = 470 nF poliestere
C3 = 1 μF poliestere
C4 = 100 nF poliestere
DS1 = 1N4007 silicio
DZ1 = zener 15 V 1W
TR1 = BC172B NPN
TR2 = BC238 NPN
TRC1 = TRIAC 400V 6 A
FA1 = Fotoaccoppiatore 4N27 o TIL111
Connettore femmina 24 pin (12+12) passo 3.96

figura 2 - Disposizione componenti.

utilizzare otto FA., si possono utilizzare quattro CNY74-2 o meglio due CNY74-4 e, così semplificare il circuito.

Purtroppo questi FA. sono difficili da reperire, tuttavia ne vale la pena.

Sull'uscita del fototransistor, troviamo un circuito molto semplice, alimentato a 220 V (questa è una delle qualità dei fotoaccoppiatori) dove tramite R5, C2, C3, si provoca una caduta di tensione, subito dopo limitata e raddrizzata da DZ1, DS1.

Se date un'occhiata agli stampati, vi renderete subito conto che, i due circuiti sono divisibili, ciò consente di utilizzarli secondo le esigenze.

Vi ricordo che, il tutto è meglio sistemarlo in un contenitore preferibilmente in plastica.

Nello schema non è previsto, ma si può aggiun-

LISTATO

```
2 REM * (C) ROBERTO MANCOSU
5 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT""
10 POKE56579,255:POKE56577,0
20 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
30 PRINTTAB(9)"CONTROLLORE DI LUCI"
31 PRINTTAB(4)"WRITTEN BY M.MASTROIANNI"
32 PRINTTAB(4)"AUTHOR SOFTWARE ROBERTO MANCOSU
40 FORZ=0TO1000:NEXTZ:PRINT"".
50 PRINTTAB(8)"LUCI PROGRAMMABILI"
60 PRINT:PRINT:GOTO70
62 INPUT"ROTAZIONE ORARIA (O)/ANTIORARIA (A)";A$
64 IFA$="O"THENGOTO98
66 IFA$="A"THENGOTO130
68 IFA$<>"O"ORA$<>"A"THENPRINT"":GOTO62
70 INPUT"VELOCITA' DI ROTAZIONE (0/255)";V:F=255-V:GOTO62
98 PRINT"":PRINTTAB(11)"SENSO ORARIO"
100 N=0:H=1
105 PRINT"";H;
110 POKE56577,H
115 IFH=128THENPRINT:GOTO100
120 FORG=0TOF:NEXTG:H=H+2↑N:N=N+1:GOTO105
130 PRINT"":PRINTTAB(10)"SENSO ANTIORARIO"
132 N=6:A=128
135 PRINT"";A;
140 POKE56577,A
145 IFA=1THENPRINT:GOTO132
150 FORG=0TOF:NEXTG:A=A-2↑N:N=N-1:GOTO135
```

gere un controllo ottico composto da una resistenza e un diodo LED, in modo che se il tutto viene sistemato in un locale diverso da quello dove andrebbero sistemate le luci, potrete verificare il funzionamento dei triac.

Raccomando di non superare i 1200W per canale (più che sufficienti per uso casalingo).

La prova del nove

144 MHz FM TM 221ES KENWOOD

IK4BWC Franco Tosi - IW4BLG Pierluigi Poggi

Questa volta aiutati dai soliti amici (IW4BES Claudio, IW4BFF Gianluca e IK4IDP Andrea), abbiamo voluto provare un altro apparato della nota casa Kenwood: il TM 221ES.

L'apparato si presenta di dimensioni veramente molto compatte e questo sacrifica l'ergonomia dell'apparecchio.

Caratteristiche salienti: alimentazione 13,8 V cc; assorbimento in RX 0,3 A; in TX: Low 2,6 A, Hi 9 A; potenza RF out 45 W riducibile a 5 W circa tramite pulsantino sul frontale; 14 memorie; tone burst 1750 Hz; shift +/— 600 kHz per RPT; reverse per l'ascolto in entrata RPT; ALERT per monitorare ogni 5 secondi circa il canale prioritario.

Le tre manopole (VOL, SQL, TUNING) sul frontale sono illuminate nei contorni così da permettere una immediata individuazione al buio o, in presenza di scarsa luminosità dell'abitacolo dell'auto e conferiscono una certa raffinatezza all'apparecchio.

Il display LCD è di generose dimensioni e visualizza tutte le varie funzioni attivabili.

È illuminato da una luce arancio ed è molto ben leggibile anche in posizioni molto angolate e con qualsiasi tipo di illuminazione ambiente, anche fortissima.

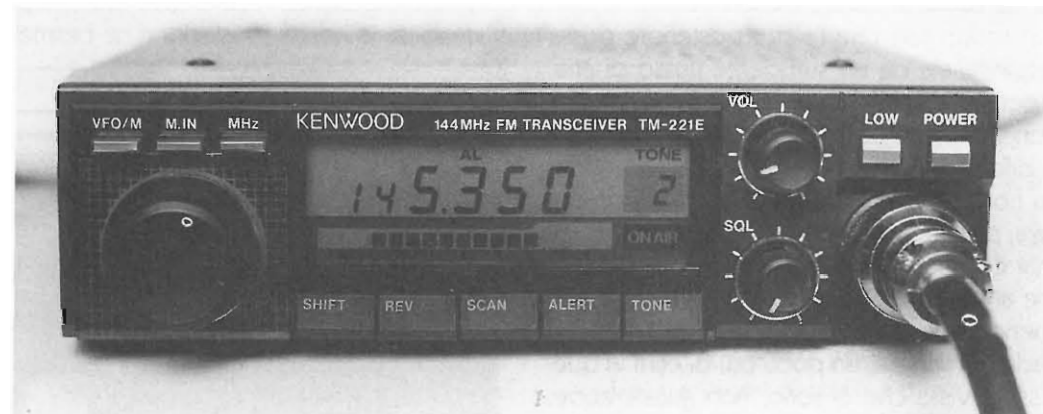
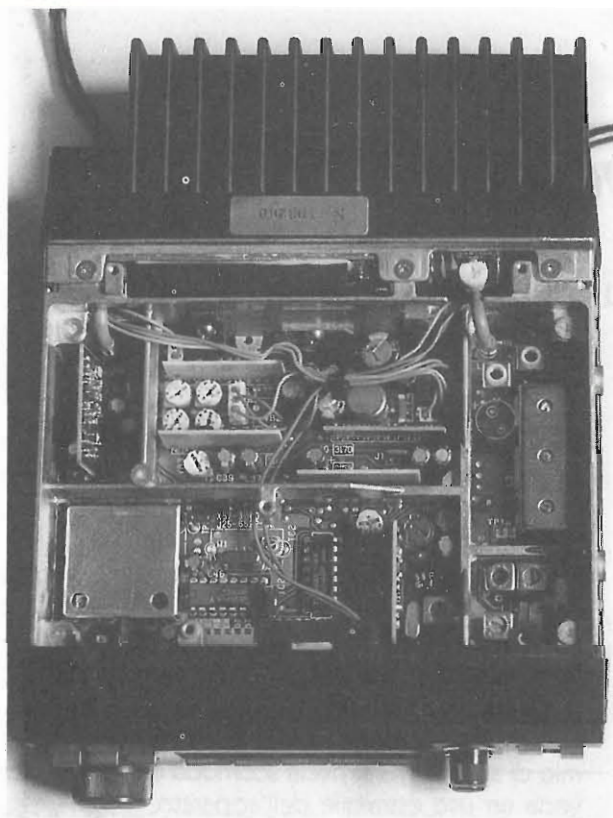
Nel retro dell'apparato non è presente il solito connettore coassiale da pannello, ma il segnale a RF è disponibile attraverso un corto spezzone di cavo alla cui terminazione è intestato un connettore UHF femmina volante.

Questa soluzione permette un notevole risparmio di spazio, ma si rivela scomoda qualora si preveda un uso estraibile dell'apparato.

È fornito di scanner discretamente veloce ed operativo in entrambi i sensi (UP-DOWN).

Sottoposto come è nostra consuetudine, alle prove di laboratorio, ha pienamente confermato le specifiche dichiarate, come pare essere nota comune a tutta la linea Kenwood.

In particolare, sensibilità del RX e purezza spettrale del TX, sono i punti di forza.

Un cenno a parte merita il front-end che, essen-

Strumenti usati:
Dummy load: Bird
Attenuatori: R&S
Accoppiatore direzionale: Narda
Analizzatore di spettro: HP serie 70000

do ad accordo fisso, permette l'ascolto solo nella nostra fetta di frequenza, ma garantisce anche una reiezione all'immagine di tutto rilievo (80 dB) che, accompagnata dai fianchi ripidi e simmetrici della curva di risposta, garantisce il buon funzionamento del tutto anche in prossimità di altri servizi (ponti e servizi civili).

Qualche problema tecnico nell'uso in alta potenza: si consiglia di curare bene l'installazione in mobile in modo tale che l'aletta posteriore possa essere attraversata da un sufficiente flusso di aria.

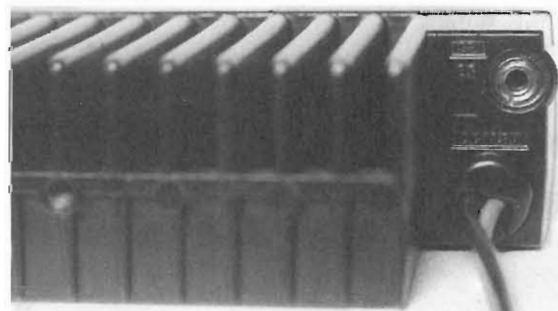
Una perplessità sul circuito di «squelch» che tende ad aprirsi in presenza di forte QRM ma, tutto sommato, il difetto è veniale.

Nella norma infine reiezione AM, precisione di frequenza, potenza out, selettività attestatesi sui valori ormai consueti per questo tipo di apparati.

Come al solito l'S-Meter è scarsamente attendibile fornendo una dinamica di soli 18 dB ed anche se si ricade nel veniale, un poco più di cura in questi accessori, visto che ci sono, non guasterebbe.

In conclusione l'apparecchio si è rivelato di buona qualità con prestazioni interessanti.

Forse le minuscole dimensioni (mm. 141×42×193) non favoriscono la comodità d'uso ma, valutandolo alla luce del prezzo, lo si può ritenere un prodotto interessante, ottimo compagno di viaggio, con poche «utility» ma, destinato a dare soddisfazioni per lungo tempo unite ad una notevole semplicità operativa.

Inoltre i 45 W, per gli amanti dell'alta potenza non sono certo pochi, considerando che per l'uso in «mobile» la nostra legislazione ne permette solo 10!

LE LAMPADE STRADALI PER IL LABORATORIO ELETTRONICO

Gianni Becattini

Recentemente sono diventate reperibili sul mercato del surplus delle lampade usate per illuminazione stradale al sodio od al mercurio.
Poiché dette lampade derivano da una sostituzione «programmata» a scadenze fisse, non è difficile trovarne degli esemplari che, pur se avviate all'esaurimento e quindi ormai inadatte all'impiego primario, possono essere facilmente riusate per varie finalità dal tecnico elettronico.
Considerando il loro costo irrisorio, inoltre, se ne possono comperare diverse, selezionando poi, sulla base di quanto diremo, le migliori.

Qualche dato essenziale

Negli ultimi anni l'efficienza delle lampade, ossia il rapporto tra la potenza assorbita e la quantità di radiazione luminosa emessa, è costantemente migliorato con l'impiego di tecnologie diverse dall'incandescenza. Basti pensare che dagli iniziali 1,4 lume per watt della prima lampada di Edison si passò ai 14 lm/W nel 1913 e che praticamente detto valore è rimato inalterato fino ad oggi per le lampade tradizionali e che solo nel 1959, con le lampade al quarzo iodio, si sono raggiunti i 20 lm/W.

L'introduzione delle lampade a scarica di gas è invece determinante: esse hanno efficenze dell'ordine dei 100-130 lm/W per arrivare in certi casi fino ai 180. Questo vuol dire che una lampada a scarica da 100W produce circa la stessa luce di una lampada ad incandescenza da 900-1000W o che, viceversa, a parità di luce emessa, si possono avere consumi ridotti di 9-10 volte.

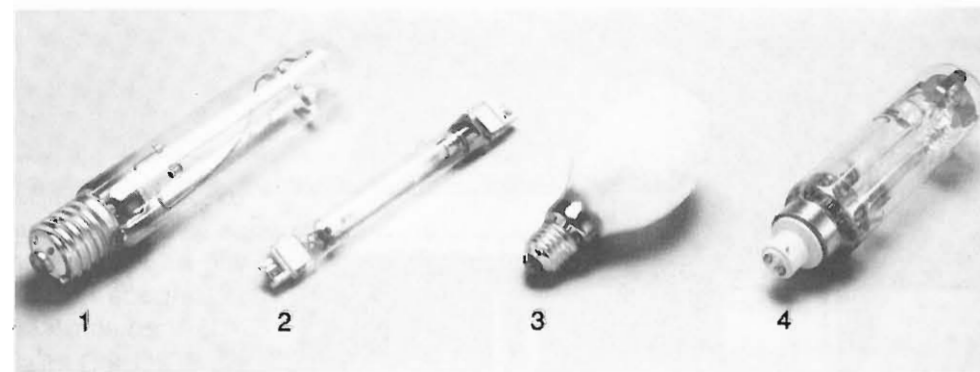



figura 1
1. VIALOX® NAV-T tubolare chiara
2. VIALOX® NAV-TS con due attacchi laterali
3. VIALOX® NAV-E ellissoidale
4. NA a vapori di sodio a bassa pressione.

Oggi sono principalmente usate nell'illuminazione stradale due tipi principali di lampada, al mercurio, con luce bianco/azzurrina e al sodio ad alta pressione, con luce giallo oro. Le lampade al sodio a bassa pressione, che raggiungono la massima efficenza, per la loro luce giallo arancio trovano inceve impiego più limitato per la scarsa resa cromatica.

Un motivo dell'elevata efficenza delle lampade a scarica è dato anche da un fattore: la loro emissione, invece che coprire uno spettro molto ampio di lunghezze d'onda come nel caso dell'incandescenza, è limitata ad alcune bande dello spettro (vedi figura 2).

La resa cromatica non può essere quindi ottimale, ma questo fattore non è molto determinante per l'illuminazione delle strade.

Nel caso delle lampade al mercurio si cerca di correggere questo aspetto negativo con un ulteriore palloncino di vetro esterno trattato con sostanze fluorescenti che viene attivato dall'emissione della lampada al mercurio vera e propria.

Tra gli altri aspetti negativi delle lampade a scarica, citiamo il tempo di accensione, di qualche minuto, l'impossibilità della riaccensione a caldo prima di alcuni minuti e la necessità di alcuni componenti aggiuntivi per la loro messa in funzione.

figura 2 - Spettri d'emissione.

Come usare le lampade di recupero

Distinguiamo i due tipi fondamentali:

AL SODIO (di solito in potenze da 150/250W/400W) Si possono facilmente realizzare dei bellissimi lumi da casa, da usare come complemento di altre lampade ad incandescenza, costruendo dei proiettori puntati contro un soffitto chiaro.

La luce giallo oro, pur non adatta ad essere usata da sola, può costituire anche un complemento dell'arredamento ed è particolarmente adatta, a mio vedere, per un salotto.

Il circuito di accensione è quello riportato in figura 3.

figura 3 - Circuito d'accensione per lampade al sodio.

Lo stato della lampada può essere valutato misurando la tensione tra i punti A e B che in una lampada nuova è di circa 85-115 V ed aumenta con l'uso.

AL MERCURIO (di solito in potenze da 125/250W) Questa lampada è la più preziosa per il tecnico, poiché può essere usata come sorgente di raggi ultravioletti (per lo stesso motivo non è adatta all'illuminazione di interni).

Può quindi essere adoperata per l'incisione del fotoresist per circuiti stampati (con una lampada da 125W a distanza di circa 8 cm sono sufficienti 5 minuti di esposizione) e per la cancellazione delle eprom.

Per quest'ultimo uso, suggerisco di rompere il palloncino esterno senza rompere però la lampada vera e propria all'interno, che emette fondamentalmente sull'ultravioletto («luce nera»).

Raccomando la massima prudenza poiché i raggi ultravioletti sono dannosi per la retina: l'esperienza personale mi ha insegnato che è facilissimo finire al pronto soccorso per non aver impiegato la necessaria attenzione.

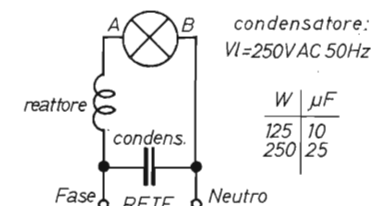



figura 4 - Circuito d'accensione per lampade al mercurio.

Il circuito di accensione è quello riportato in figura 4.

Lo stato della lampada può essere valutato misurando la tensione tra i punti A e B che in una lampada nuova è di circa 115-125 V ed aumenta con l'uso.

Reattori, accenditori e condensatori di rifasamento (non indispensabili), possono essere acquistati in qualsiasi ingrosso di materiale elettrico specificando il tipo di lampada e la potenza.

Quando l'hobby diventa professione

Professione perché le scatole di montaggio elettroniche MKit contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.

Professione perché i circuiti sono realizzati in vetronite con piste prestagnate e perché si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.

Professione perché ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

Le novità MKit

385 - Variatore/interruttore di luce a sfioramento. Carico max: 600 W - 220 V .... **L. 30.000**

386 - Interruttore azionato dal rumore. Soglia di intervento del relé regolabile a piacere .... **L. 27.500**

387 - Luci sequenziali a 6 canali. 2 effetti: scorrimento e rimbalzo. Carico max: 1000 W per canale .... **L. 41.500**

388 - Chiave elettronica a combinazione Premendo 6 dei 12 tasti disponibili, si ottiene l'azionamento del relé Alimentazione: 12 Vcc .... **L. 33.000**

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto Consumer – 20135, Milano – Via Colletta, 37 – tel. (02) 57941

MELCHIONI
CASELLA POSTALE 1670
20121 MILANO

Per ricevere gratuitamente il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKit staccate e rispedite il tagliando all'indirizzo indicato e all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer.

NOME ____________________

INDIRIZZO ____________________

____

Gli MKit Classici

Apparati per alta frequenza

304 - Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 17.500
358 - Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz	L. 25.000
321 - Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 15.000
366 - Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 25.000
359 - Lineare FM 1 W	L. 15.000
360 - Decoder stereo	L. 18.000
380 - Ricevitore FM 88 ÷ 170 MHz	L. 45.000

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	L. 15.000
306 - Amplificatore 8 W	L. 16.000
334 - Amplificatore 12 W	L. 23.000
381 - Amplificatore 20 W	L. 29.000
319 - Amplificatore 40 W	L. 34.000
354 - Amplificatore stereo 8 + 8 W	L. 36.000
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	L. 45.000
364 - Booster per autoradio 12 + 12 W	L. 42.000
305 - Preamplific. con controllo toni	L. 22.000
308 - Preamplificatore per microfoni	L. 11.500
369 - Preamplificatore universale	L. 11.500
322 - Preampl. stereo equalizz. RIAA	L. 16.000
367 - Mixer mono 4 ingressi	L. 23.000

Varie bassa frequenza

323 - VU meter a 12 LED	L. 23.000
309 - VU meter a 16 LED	L. 27.000
329 - Interfonico per moto	L. 26.500
307 - Distorsore per chitarra	L. 14.000
331 - Sirena italiana	L. 14.000

Effetti luminosi

312 - Luci psichedeliche	L. 43.000
303 - Luce stroboscopica	L. 15.500
339 - Richiamo luminoso	L. 17.000
384 - Luce strobo allo xeno	L. 44.000

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	L. 17.000
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000

Apparecchiature per C.A.

302 - Variatore di luce (1 KW)	L. 10.000
363 - Variatore 0 ÷ 220V - 1KW	L. 17.000
310 - Interruttore azionato dalla luce	L. 23.500
333 - Interruttore azionato dal buio	L. 23.500
373 - Interruttore temporizzato - 250W	L. 17.500
374 - Termostato a relé	L. 23.000
376 - Inverter 40W	L. 25.000

Accessori per auto - Antifurti

368 - Antifurto casa-auto	L. 39.000
316 - Indicatore di tensione per batteria	L. 9.000
337 - Segnalatore di luci accese	L. 9.500
375 - Riduttore di tensione per auto	L. 12.000

Apparecchiature varie

301 - Scacciazanzare	L. 13.000
332 - Esposimetro per camera oscura	L. 33.000
338 - Timer per ingranditori	L. 29.000
335 - Dado elettronico	L. 23.000
340 - Totocalcio elettronico	L. 17.000
336 - Metronomo	L. 9.500
361 - Provatransistor - provadiodi	L. 18.000
370 - Caricabatterie NiCd - 10/25/45/100 mA	L. 17.000
371 - Provariflessi a due pulsanti	L. 17.500
372 - Generatore di R.B. rilassante	L. 17.000
377 - Termometro/orologio LCD	L. 37.500
378 - Timer programmabile	L. 38.000
379 - Cercametalli	L. 19.000
382 - Termometro LCD con memoria	L. 42.000
387 - Registrazione telefonica automatica	L. 27.000

Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

LOMBARDIA

Mantova - C.E.M. - Via D. Fernelli, 20 - 0376/29310 • **Milano** - C.S.E. - Via Porpora, 187 - 02/230963 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/391570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrasso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Corbetta** - Elettronica Più - V.le Repubblica, 1 - 02/9771940 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Busto Arsizio** - Mariel - Via Maino, 7 - 0331/625350 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci - Via Parenzo, 2 - 0332/281450

PIEMONTE - LIGURIA

Domodossola - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Novara** - REN Telecom. - Via Perazzi, 23/B - 0321/35656 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola - C.so Cobianchi, 39 - Intra - 0323/44209 • **Novi Ligure** - Odicino - Via Garibaldi, 39 - 0143/76341 • **Fossano** - Elettr. Fossanese - V.le R. Elena, 51 - 0172/62716 • **Mondovì** - Fieno - Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto, 153 - 011/296653 • **Torino** - Sitelcom - Via dei Mille, 32/A - 011/8398189 • **Ciriè** - Elettronica R.R. - Via V. Emanuele, 2/bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - P.zza Parrocchiale, 3 - 0163/22657 • **Loano** - Puleo - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280

VENETO

Montebelluna - B.A. Comp. Elet. - Via Montegrappa, 41 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987.444 • **Venezia** - V&B - Campo Frari, 3014 - 041/22288 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E. - Via dei Mille, 13 - Termini - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - Via Noventa Vicentina, 2 - 0444/512985 • **Sarcedo** - Ceelve - V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Padova** - R.T.E. - Via A. da Murano, 70 - 049/605710 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

Monfalcone - PK Centro Elettronico - Via Roma, 8 - 0481/45415 • **Trieste** - Fornirad - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Kalika - Via Fontana, 2 - 040/62409 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - Aveco Orel - Via E. da Colloredo, 24/32 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

Casalecchio di Reno - Arduini Elettr. - Via Porrettana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Ferrara** - Elettronica Ferrarese - Foro Boario, 22/A-B - 0532/902135 • **Rimini** - C.E.B. - Via Cagni, 2 - 0541/773408 • **Ravenna** - Radioforniture - Circonvall. P.zza d'Armi, 136/A - 0544/421487 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via Scalabrini, 50 - 0525/25241

TOSCANA

Firenze - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3 - 055/350871 • **Firenze** - P.T.E. - Via Duccio da Buoninsegna, 60 - 055/713369 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Vinci** - Peri Elettronica - Via Empolese, 12 - Sovigliana - 0571/508132 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M. - Via S. Francesco - 0584/32162 • **Lucca** - Biennebi - Via Di Tiglio, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. - G.R. Sanzio, 26/28 - 0585/43824 • **Carrara (Avenza)** - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 - • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettron. - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

MARCHE - UMBRIA

Fermignano - R.T.E. - Via B. Gigli, 1 - 0722/54730 • **Macerata** - Nasuti - Via G. da Fabriano, 52/54 - 0733/30755 • **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309

LAZIO

Cassino - Elettronica - Via Virgilio, 81/B 81/C - 0776/49073 • **Sora** - Capoccia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Latina** - Bianchi P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Terracina** - Cittarelli - Lungolinea Pio VI, 42 - 0773/727148 • **Roma** - Diesse - C.so Trieste, 1 - 06/867901 • **Roma** - Centro Elettronico - via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • **Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • **Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740648 • **Roma** Diesse Elettr. - V.le delle Milizie, 114 - 06/382457 • **Roma** - GB Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • **Roma** - Giampa - Via Ostiense, 166 - 06/5750944 • **Roma** - Rubeo - Via Ponzio Cominio, 46 - 06/7610767 • **Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colleferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Monterotondo** - Terenzi - Via dello Stadio, 35 - 06/9000518 • **Tivoli** - Emili - V.le Tomei, 95 - 0774/22664 • **Pomezia** - F.M. - Via Confalonieri, 8 - 06/9111297 • **Rieti** - Feba - Via Porta Romana, 18 - 0746/483486

ABRUZZO - MOLISE

Campobasso - M.E.M. - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A. - Via Macinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M. - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **Pescara** - El. Abruzzo - Via Tib. Valeria, 359 - 085/50292 • **L'Aquila** - C.E.M. - Via P. Paolo Tosti, 13/A - 0862/29572

CAMPANIA

Ariano Irpino - La Termotecnica - Via S. Leonardo, 16 - 0825/871665 • **Barano d'Ischia** - Rappresent. Merid. - Via Duca degli Abruzzi, 55 • **Napoli** - L'Elettronica - C.so Secondigliano, 568/A - Second. • **Napoli** - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vittorio Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A. de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

Bari - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Trani** - Elettr. 2000 - Via Amedeo, 57 - 0883/585188 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857

CALABRIA

Crotone - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.VE.C Hi-Fi Electr. - Via Adda, 41 - Nicastro • **Cosenza** - REM - Via P. Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp. Elettr. Strada Statale 111 n. 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141

SICILIA

Acireale - El Car - Via P. Vasta 114/116 • **Caltagirone** - Ritrovato - Via E. De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Catania** - Tudisco - Via Canfora, 74/B - 095/445567 • **Ragusa** - Bellina - Via Archimede, 211 - 0932/23809 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanisetta** - Russotti - C.so Umberto, 10 - 0934/259925 • **Palermo** - Pavan - Via Malaspina, 213 A/B - 091/577317 • **Trapani** - Tuttoilmondo - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Calvaruso - Via F. Crispi, 76 - 0924/21948 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-0 - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA. - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718

SARDEGNA

Alghero - Palomba e Salvatori - Via Sassari, 164 • **Cagliari** - Carta & C. - Via S. Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - Billai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Macomer** - Eriu - Via S. Satta, 25 • **Nuoro** - Elettronica - Via S. Francesco, 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 0789/25180 • **Sassari** - Pintus - zona industriale Predda Niedda Nord - Strad. 1 - 079/294289 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: i contenitori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli elencati, potrete richiedere gli MKit direttamente a MELCHIONI-CP 1670 – 20121 MILANO.

LA MISURA DEL CAMPO MAGNETICO

Giovanni V. Pallottino

A differenza del campo elettrico, che i nostri sensi possono percepire (chi non ha mai preso una scossa elettrica?), il campo magnetico sfugge ai sensi e, forse per questo, ci appare un po' misterioso, al punto di dar luogo a ogni sorta di superstizioni. Cerchiamo di comprendere in cosa consiste un campo magnetico e come si può misurarlo.

Come nasce

I campi magnetici hanno origine dal moto di cariche elettriche. Sono prodotti, pertanto, da correnti che scorrono in conduttori, ma anche da fascetti di particelle cariche, per esempio elettroni. Se la corrente è costante, il campo così generato è anch'esso costante. Se la corrente varia nel tempo, per esempio si tratta di una corrente alternata, il campo varia allo stesso modo. Anche il campo magnetico prodotto dalle calamite trova la sua origine in correnti elettriche create dal moto di elettroni all'interno dei particolari materiali, detti per questo **ferromagnetici**, che le costituiscono. Il campo magnetico terrestre, a sua volta, si ritiene oggi che sia prodotto dalla circolazione di correnti elettriche di grandissima intensità nel metallo che forma il suo nucleo più interno.

Il campo magnetico è una grandezza dotata, oltre che di intensità, anche di direzione e di verso (è, cioè, una grandezza «vettoriale»). Questo si comprende facilmente osservando che l'ago di una bussola si dispone secondo una direzione e un verso ben determinati.

Nel Sistema Internazionale (SI) l'unità di misura del campo magnetico, rappresentato dalla grandezza chiamata «induzione magnetica» (che è indicata di solito con il simbolo B), si chiama tesla (T), dal nome del fisico croato Nicola Tesla (1857-1943). Il campo terrestre, per esempio, vale circa 30 μT all'equatore e il doppio ai poli. Solo con magneti molto potenti è possibile ottenere campi con intensità dell'ordine dei tesla. A volte si usano, per il campo magnetico, anche varie altre unità di misura, ma il loro impiego, di solito, conduce solo a confondere le idee.

Come si manifesta

È utile distinguere fra i campi magnetici «statici», cioè costanti nel tempo, e quelli che variano, più o meno rapidamente. Un campo statico, come quello terrestre, si manifesta provocando l'orientamento di piccoli magneti. Per esempio, l'ago magnetico di una bussola, come è ben noto, si orienta indicando il nord (più esattamente, il «nord magnetico» che differisce di poco da quello geografico).

Un campo magnetico variabile, invece, si manifesta soprattutto attraverso il fenomeno dell'induzione magnetica, provocando, cioè il flusso di correnti elettriche (le **correnti indotte**) nei corpi conduttori sui quali esso esercita la sua influenza. È su questo principio, per esempio, che funzionano i trasformatori: la corrente, variabile, che scorre in un avvolgimento (il primario) crea un campo magnetico nel nucleo metallico; il campo, a sua volta, induce una corrente in un secondo avvolgimento (il secondario) e nel carico ad esso collegato. Questa corrente, in sostanza, scorre attraverso il carico senza che nel circuito vi sia un generatore di tensione effettivamente inserito. Si può rappresentare questo fenomeno dicendo che nel circuito secondario si trova un generatore di tensione (fittizio), la cui forza elettromotrice dipende dalla variazione del campo magnetico: la così detta **tensione indotta**.

In realtà, si tratti di un campo magnetico statico o di uno variabile, l'essenza del fenomeno con cui esso si manifesta è sempre la medesima: una forza con cui il campo agisce su cariche elettriche in movimento, tendendo a

deviarne la direzione del moto. Una classica dimostrazione di questa forza si può osservare direttamente sugli elettroni che costituiscono il fascio di un oscilloscopio: se il tubo a raggi catodici è privo dell'apposita schermatura (di mumetal o di altro materiale speciale) il fascetto viene deviato da un campo magnetico esterno (di solito è sufficiente quello terrestre), raggiungendo lo schermo in un punto diverso da quando è protetto dal campo.

Come si misura

Quanto si è detto finora già fornisce qualche indicazione su come si può misurare un campo magnetico. Vi sono, in realtà, numerosi metodi disponibili allo scopo, che differiscono, di solito, a seconda che si tratti di campi statici oppure di campi variabili.

I più usati in passato erano basati sullo stesso principio della bussola. Si realizzarono così, per esempio, vari tipi di «bilance magnetiche» in cui vi era un ago sospeso in un punto diverso dal suo centro (più precisamente, dal suo baricentro) che era libero di ruotare solo nel piano verticale. In assenza di campo magnetico, l'ago si disponeva verticalmente, per effetto del suo peso; in presenza di un campo magnetico, l'ago assumeva la posizione per cui l'effetto del peso era equilibrato da quello del campo, permettendone così la misura. Vari tipi di bilance magnetiche sono state usate in passato per compiere prospezioni geofisiche, studiando le piccole variazioni, da punto a punto, del magnetismo terrestre.

Un dispositivo assai utile per misure magnetiche (e per altre applicazioni) è costituito dal così detto «generatore di Hall»: un semiconduttore dotato di quattro terminali. Quando tra due terminali del dispositivo scorre una corrente elettrica costante, fra gli altri due terminali, se vi è un campo magnetico, si produce una debole tensione di ampiezza proporzionale al campo. È possibile, con un generatore di Hall, misurare sia campi statici che campi variabili nel tempo. Questo dispositivo è usato nella maggior parte dei magnetometri di laboratorio.

Un altro metodo di misura, assai importante, è basato sull'impiego di nuclei magnetici (di ferrite o di altro tipo) nei quali, mediante una corrente alternata applicata ad un avvolgimento, si crea un campo variabile. Un secondo avvolgimento viene usato per esaminare la forma della corrente indotta. In assenza di campo esterno, la distorsione di questa corrente (rispetto a una sinusoide pura) è di natura simmetrica: la corrente, oltre alla fondamentale, conterrà pertanto solo le armoniche dispari (terza, quinta e così via). In presenza di un campo magnetico, invece, si creano effetti di distorsione di seconda armonica, di entità crescente al crescere del campo.

Questo magnetometro, detto **a seconda armonica** (in inglese si chiama «flux-gate») può essere reso straordinariamente sensibile, tanto è vero che viene usato nelle sonde spaziali per misurare i debolissimi campi magnetici che vi sono nello spazio interplanetario (migliaia di volte più piccoli del campo terrestre). Fra le prime applicazioni di questo magnetometro vi furono quelle militari, al tempo della Seconda Guerra Mondiale: esso fu usato, soprattutto, per la rivelazione della presenza di sottomarini avversari (grazie al magnetismo della massa metallica dei natanti). Il flux-gate è adatto solo per campi statici o lentamente variabili.

figura 1 - Il campo magnetico B che si stabilisce in un nucleo di materiale ferromagnetico sul quale è avvolta una bobina, quando questa viene attraversata da una corrente elettrica i, presenta il particolare andamento, chiamato «ciclo d'isteresi», mostrato nel grafico. Si ha un fenomeno di memoria: l'intensità del campo, rappresentata dal valore dell'induzione magnetica B, non dipende solo dall'intensità i della corrente che scorre in quel momento, ma anche da come quel valore è stato raggiunto. Nel caso di una corrente alternata, il ciclo viene continuamente percorso, una volta per ciascun periodo della corrente. Si nota che se la corrente è sinusoidale, il campo varia alla stessa frequenza, ma presenta distorsione, dovuta, però, alla presenza di sole armoniche dispari. In presenza di un campo magnetico esterno, tutta la figura si sposta rispetto all'origine e nascono distorsioni anche alle armoniche pari. Su questo principio si basa il funzionamento dei magnetometri flux-gate.

Il magnetometro **a induzione** o a «bobina cercatrice» (in inglese «search coil»), invece, è adatto solo per campi magnetici variabili. Esso è basato sulla misura della tensione indotta in una bobina dalle variazioni del campo magnetico nella regione di spazio dove questa si trova. Anche questo strumento, che può essere reso assai sensibile, è usato a bordo delle sonde spaziali per misurare le deboli fluttuazioni del campo magnetico interplanetario.

L'elettronica usata nei magnetometri flux-gate

L'elettronica associata a un tipico sensore a seconda armonica è mostrata schematicamente nella figura 2. Un oscillatore (sinusoidale o a onda quadra simmetrica) che funziona a una frequenza prestabilita (per esempio 10 kHz) invia una corrente elettrica in un avvolgimento di un nucleo di materiale ferromagnatico (ferrite, permalloy, o altro) tramite un amplificatore di comando a bassa distorsione (deve essere trascurabile, in particolare, la distorsione di seconda armonica). La corrente deve avere intensità sufficiente a far lavorare il nucleo nella regione non lineare del ciclo d'isteresi (cioè tale da portarlo in condizioni di saturazione, più o meno netta).

La tensione indotta nell'avvolgimento secondario contiene distorsione di seconda armonica solo in presenza di un campo magnetico esterno; questo contenuto cresce al crescere dell'intensità del campo. Un filtro passabanda (accordato, nel nostro caso, a 20 kHz) provvede a estrarre il segnale, attenuando fortemente le altre componenti della tensione del secondario. Un diodo (o un altro circuito) provvede poi a rivelare il segnale, che sarà ulteriormente amplificato in continua prima di essere inviato allo strumento di lettura.

La rivelazione, anziché a circuiti basati sull'impiego di diodi, può essere assai meglio affidata a un rivelatore di tipo sincrono, che utilizzi come riferimento un segnale derivato dall'oscillatore di comando. In questa maniera si riesce a rivelare solo la componente del segnale alla frequenza desiderata, eliminando tutte le altre.

Prestazioni assai migliori, rispetto allo schema di figura 2, si ottengono usando un terzo avvolgimento, nel quale si manda una corrente proporzionale al segnale rivelato in uscita. Questa controreazione permette di linearizzare, e di stabilizzare, la relazione ingresso-uscita del magnetometro. Così, in particolare, si ottiene una buona proporzionalità fra la lettura dello strumento e l'intensità del campo misurato.

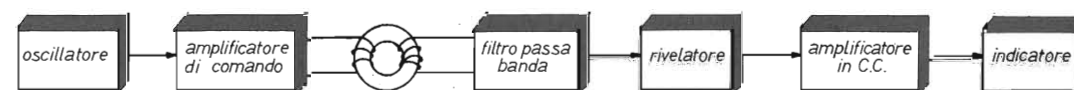



figura 2 - Schema a blocchi dei circuiti necessari al funzionamento di un magnetometro flux-gate. Questo è costituito da un nucleo di materiale ferromagnetico con almeno due avvolgimenti. Nel primo si invia la corrente generata da un oscillatore. La tensione indotta nel secondo viene applicata a un filtro passabanda, accordato alla seconda armonica. Il segnale viene quindi rivelato e amplificato.

Qualche esperimento con un magnetometro a induzione

L'elettronica associata a questi strumenti è certamente più semplice di quella dei flux-gate, ed è perciò possibile suggerire l'esecuzione di esperimenti. Si tratta, in sostanza, di usare una bobina con un gran numero di spire e di misurare la tensione indotta in essa da un campo esterno.

Il funzionamento è il medesimo di quello dei noti «captatori telefonici», che permettono di ascoltare una conversazione telefonica senza alcun collegamento elettrico al telefono (che è vietato dalla società telefonica): in questo caso la bobina, collegata a un amplificatore audio, va posta in prossimità dell'apparecchio telefonico, in modo da captare il campo magnetico generato dalle correnti telefoniche che passano attraverso il trasformatore che vi si trova.

La teoria di un magnetometro a induzione è piuttosto semplice. Se l'induzione B del campo magnetico esterno varia con legge sinusoidale alla frequenza f, la tensione indotta in una spira (disposta perpendicolarmente al campo) di area S è sinusoidale della stessa frequenza, con ampiezza: $V=2\cdot\pi\cdot f\cdot S\cdot B$. Usando una bobina di N spire le tensioni indotte in ciascuna di esse si trovano in serie sicché la tensione totale ai capi della bobina è N volte quella calcolata prima:

$$V=2\cdot\pi\cdot f\cdot S\cdot N\cdot B \qquad (1)$$

dove il risultato è espresso in volt, se tutte le grandezze che compaiono nella formula sono espresse, anch'esse, in unità del Sistema Internazionale.

Supponiamo, per esempio, di misurare un campo di induzione B=1 mT a 1000 Hz, usando una bobina di 100 spire avvolte su un nucleo con diametro di 2 cm. In questo caso l'area S è di 3,14 cm^2, cioè $3{,}14\cdot10^{-4}$ m^2. Applicando la formula (1) si ha: $V=6{,}28\cdot1000\cdot3{,}14\cdot10^{-4}\cdot100\cdot10^{-3}\approx0{,}2$ V.

Si capisce che, per avere alta sensibilità, occorre usare bobine di grande diametro e con un gran numero di spire. Questo, però, crea un notevole inconveniente: al crescere del numero delle spire cresce sia l'induttanza che la capacità parassita di una bobina, dando luogo al fenomeno della risonanza.

La frequenza di risonanza propria della bobina rappresenta infatti la frequenza limite per il buon funzionamento del magnetometro, oltre alla quale la risposta diminuisce, anziché crescere, con la frequenza. Le bobine più sensibili, che hanno un maggior numero di spire, presentano, in sostanza, una frequenza limite più bassa di quelle meno sensibili.

Un altro modo per aumentare la sensibilità consiste nell'avvolgere la bobina su un nucleo ferromagnetico, per esempio di ferrite. In questo caso si sfrutta l'effetto di concentrazione del campo magnetico di questi materiali, che dipende dalla loro permeabilità magnetica.

Questa volta, nel calcolo della tensione indotta, occorrerà introdurre un fattore moltiplicativo (compreso di solito fra dieci e cento) che rappresenti tale effetto. Ma, anche così facendo, a un guadagno di sensibilità si associa una riduzione della banda passante, perché l'induttanza della bobina aumenta notevolmente, abbassando così il valore della frequenza limite.

Bobine estremamente sensibili, in effetti, si usano negli esperimenti spaziali menzionati prima. Il magnetometro usato nei satelliti OGO (che risalgono a parecchi anni fa), per esempio impiegava bobine fatte con 100 mila spire di filo sottolissimo avvolte su un nucleo a sezione quadrata, con lato di 0,6 cm, lungo 27 cm, che concentrava il campo di ben 400 volte. Queste superbobine avevano un valore di induttanza straordinariamente alto (1000 H) che ne limitava la banda attorno a 700 Hz.

Negli strumenti spaziali, di solito, si usano tre bobine, disposte perpendicolarmente fra loro, per realizzare un sensore «triassiale» in grado di misurare il campo magnetico secondo le tre direzioni delle bobine (da cui dedurre l'effettiva direzione del campo nello spazio).

Per fare qualche esperimento, in sostanza, occorre costruire una bobina dotata di parecchie spire, avvolte su un cilindretto di ferrite per accrescerne la sensibilità, ed inviare poi il segnale a un buon preamplificatore. Questo deve avere alta impedenza d'ingresso (maggiore di quella della bobina alla massima frequenza di lavoro) e, soprattutto, bassa capacità d'ingresso (questa contribuisce, sommata, alle capacità parassite della bobina, a definire la frequenza limite dello strumento).

Lo strumento così realizzato sarà tanto più sensibile quanto minore è il rumore del preamplificatore. Il segnale d'uscita, poi, potrà essere ascoltato in altoparlante, visualizzato all'oscilloscopio oppure rivelato e inviato a uno strumento indicatore.

Facendo delle prove con questa strumentazione, osserverete che il segnale d'uscita è costituito, soprattutto, dalla frequenza di rete e dalle sue armoniche (notate, a questo proposito, che le varie armoniche vengono pesate dallo strumento in modo proporzionale alla loro frequenza, secondo la formula (1)). Per poter osservare (o ascoltare) qualcosa di diverso, si disporrà lo strumento nei pressi del trasformatore d'uscita di qualche apparecchio audio, oppure, come si è detto prima, del trasformatore del telefono.

Un magnetometro così realizzato si presta, in effetti, a vari esperimenti: per esempio può essere usato come ricevitore di un sistema di comunicazioni magnetiche (con raggio d'azione limitato all'interno di un appartamento o poco maggiore). Il trasmettitore da impiegare a tale scopo sarà costituito da una grande spira di filo conduttore (disposta, per esempio, lungo le basi delle pareti di una stanza), eccitata dall'uscita di un amplificatore audio mediante un trasformatore in discesa. Quest'ultimo provvederà a rendere massima l'intensità della corrente nella spira, e quindi il corrispondente campo magnetico.

figura 3 - La realizzazione di un magnetometro a induzione è assai semplice. Il segnale indotto dal campo magnetico in una bobina viene inviato a un buon preamplificatore e quindi può essere visualizzato all'oscilloscopio, oppure rivelato per misurarlo con uno strumento indicatore.

Per calibrare il magnetometro

Per calibrare lo strumento occorre provvedere a generare un campo magnetico noto. Una soluzione assai semplice consiste nell'impiegare un conduttore rettilineo nel quale si farà scorrere una corrente di intensità (e frequenza) nota. Il filo, percorso da una corrente alternata I, genera infatti un campo magnetico di induzione (espressa in tesla):

$$B=\frac{2\cdot10^{-7}\cdot I}{D} \qquad (2)$$

a distanza D dal filo (se questa è assai maggiore della lunghezza del filo).

Nella realizzazione dell'apparato sperimentale, si dovrà badare che il necessario conduttore di ritorno scorra a buona distanza, perché i campi prodotti dai due fili tendono a cancellarsi a vicenda, dal momento che le correnti vi scorrono in direzione opposta).

Applichiamo la formula (2): una corrente di 1 A (ottenibile facilmente con un trasformatore in discesa, dato che l'impedenza del filo è molto bassa) produrrà a 10 cm dal filo un campo $B=2\cdot10^{-5}$ T. È un valore basso, ma misurabile senza particolari difficoltà.

Per ottenere campi assai più intensi occorre costruire una grande bobina, di diametro sufficiente a porre la bobina di sonda del magnetometro al suo interno e di lunghezza abbastanza maggiore del diametro. In questo caso, se la bobina eccitatrice è percorsa da una corrente I, il campo magnetico, al suo interno, ha induzione: $B=6{,}28\cdot10^{-7}\cdot n\cdot I$, dove n rappresenta il numero di spire della bobina diviso per la sua lunghezza (in metri).

Un quesito

Si è detto prima che un magnetometro a induzione, in linea di principio, permette solo di misurare campi magnetici variabili.

In realtà, usando accortamente tale strumento, è possibile eseguire anche osservazioni di campi statici.

Sapete individuare in che modo? Per capirlo, fate qualche prova usando una calamita e la bobina di un search coil.

«ANTICHE RADIO»
PHILIPS 831 e 831A

Giovanni Volta

Nella vasta gamma di radio antiche da descrivere, abbiamo scelto, questa volta, un radioricevitore della Philips, che a nostro giudizio, puo' soddisfare molti lettori.

La Philips infatti ha racchiuso nello stesso mobile, indicato nella fotografia, due tipi di radioricevitori:il modello 831, a 4+1 valvola, ed il modello 831A.

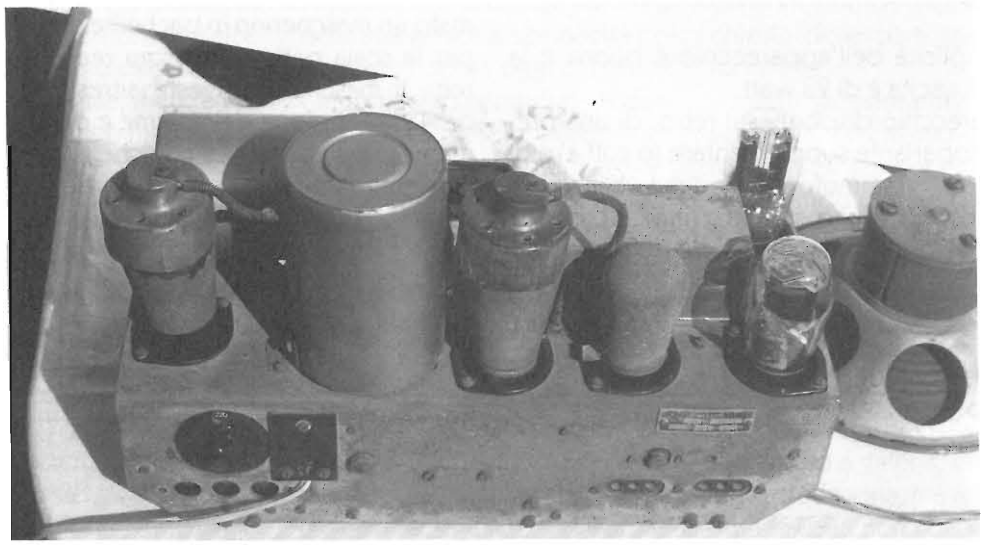
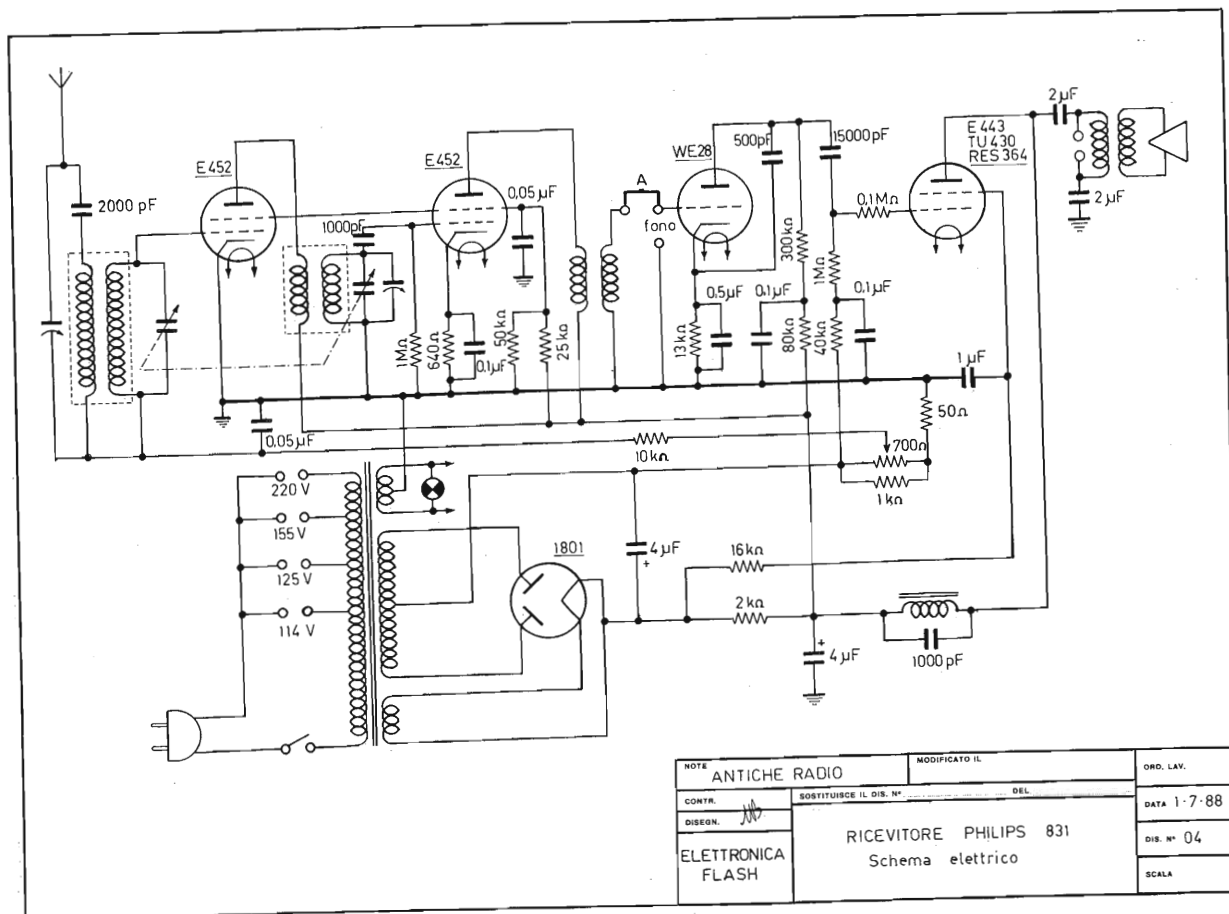
Nel prosieguo descriveremo il mod. 831 del quale gli usuali schemari dell'epoca non ne riportano lo schema elettrico.

Per la gioia dei nostri lettori noi l'abbiamo ricavato. Le parti entro tratteggio e più precisamente le bobine d'aereo, e quelle di accordo tra la prima e la seconda valvola sono desunte in quanto racchiuse entro contenitori cilindrici saldati e non ispezionabili, come del resto visibile nella fotografia del telaio.

Anche i valori delle capacità dei vari condensatori sono stati indicati in base all'esperienza in quanto anche questi sono racchiusi in un unico contenitore ermetico e quindi non se ne puo' leggere il valore effettivo. Il ricevitore è idoneo per la ricezione delle sole onde medie e, come si puo' notare dallo schema, è del tipo ad amplificazione selettiva (1ª e 2ª valvola) seguono la rivelatrice per caratteristica di placca (3ª valvola) e l'amplificatrice di potenza (4ª valvola). La quinta valvola, come di consueto, è la raddrizzatrice.

Una caratteristica dell'apparecchio è costituita dal suo cablaggio ancora realizzato per la massima parte in filo di rame stagnato nudo di circa 1,3 mm di diametro.

Un altro particolare interessante è il sistema di alimentazione dell'altoparlante, nel cui trasformatore non scorre corrente continua.

ANTICHE RADIO
ELETTRONICA FLASH
RICEVITORE PHILIPS 831
Schema elettrico
DATA 1-7-88
DIS. N° 04

Il controllo di volume è ottenuto variando la polarizzazione della prima valvola mediante un potenziometro a filo di 700 Ω.

Gli attacchi di detto potenziometro sono a vite.

La semplicità dell'apparecchio è buona e la potenza di uscita è di 23 watt.

L'apparecchio dispone, sul retro, di una presa per l'altoparlante supplementare (o cuffia) e di attacco per il grammofono per il cui utilizzo occorre pero' sfilare uno spinotto (indicato con la lettera A sullo schema), che provvede ad interrompere i circuiti di ricezione radio. Sempre sul retro vi è il cambio tensioni per 114-125-155-220 volt.

Per quanto concerne il mobile esso è in legno di noce con forma triangolare a spigoli smussati.

Sul frontale il fregio circolare dell'altoparlante riporta al suo interno il simbolo della Philips, costituito dalle "onde" con quattro stelle. Al di sotto di detto fregio, in posizione centrale è sistemato un mascherino in bachelite con la finestrella per la scala parlante, ancora realizzata a numeretti. Il mascherino riveste altresì i due alberini per la regolazione del volume e della sintonia. Le manopole sono tronco coniche con la base maggiore sull'esterno. Il basamento del mobile è leggermente rientrato mentre sporgono due elementi decorativi a forma di zampa di felino. Non ci risulta che il mobile disponesse di pannello di chiusura posteriore. Un ultimo particolare, e di non scarsa importanza, è la data di nascita di tale apparecchio: 1932.

PICCOLA CRONISTORIA DELLE ANTICHE RADIO

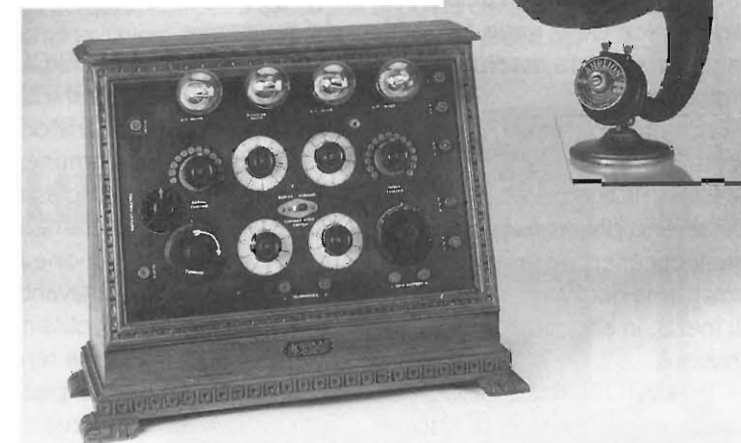
Riccardo Kron

Dice Confucio: «L'uomo che, pur vivendo nell'epoca presente, ritorna sulla via delle cose del passato, è quello colui il quale vuole richiamare su sé stesso ogni tipo di calamità».

Sia pure nel massimo rispetto delle massime di Confucio, noi vogliamo continuare il nostro viaggio nella meravigliosa epoca che ha visto nascere le favolose Radio degli anni 20, cercando di fare conoscere ai lettori attraverso documentazioni e fotografie, quegli apparati che hanno strabiliato i nostri nonni ed i nostri padri.

Prima di ogni altra considerazione, è doveroso ricordare che gli apparecchi radio dell'epoca, come del resto ogni grande novità, potevano essere appannaggio solo di un pubblico molto esiguo e ricchissimo in quanto avevano costi elevatissimi. Per dare un esempio abbastanza indicativo, basti pensare che all'epoca una mucca da latte costava sulle trecento lire, mentre una radio aveva un costo medio di oltre duemilacinquecento lire, se la si voleva completa di tutti gli accessori necessari.

Nell'articolo precedente, si era detto che la forma degli apparati degli anni venti, non aveva nulla a che vedere con la radio che molti di noi riconoscono abitualmente.

Infatti le veteranee dell'Etere erano composte di diversi elementi che vengono elencati qui di seguito:

— Contenitore dei circuiti a forma normalmente rettangolare, con un pannello frontale riempito di una serie impressionante di manopole per l'accordo e la regolazione dei vari stadi ed accensione delle valvole.

— Altoparlante a tromba, davanti al quale gli ascoltatori, ignari dei segreti delle nuove tecniche, rimanevano estasiati ad ascoltare parole e suoni provenienti dalle più lontane parti del mondo.

— Antenna a telaio, oggetto che nella sua estrema semplicità costruttiva, ancora oggi ci ricorda i misteriosi esperimenti di quegli scienziati che animano i romanzi di Giulio Verne.

— Due cassette di accumulatori per alimentare la tensione anodica e di filamento delle varie valvole.

Il tutto normalmente stazionava su di un apposito tavolino, davanti al quale, tra l'ammirazione e una male nascosta invidia dei presenti, si sedeva l'OPERATORE, deus ex machina, il quale dopo un tempo che si aggirava sui 25/30 minuti, durante il quale si era assordati da una miriade di fischi e miagolii laceranti, riusciva a collegarsi con una delle poche emittenti dell'epoca, per l'ascolto di un concerto o di un notiziario.

Nell'epoca eroica delle prime radio-diffusioni, le Case Costruttici specializzate erano molto poche, e, come già accennato, avevano prodotti con prezzi elevatissimi, pertanto la falange dei dilettanti autocostruttori, era in continuo aumento, cosicché la richiesta delle parti staccate era fortissima.

Infatti gli adoratori della Dea senza fili, cercavano di costruire ricevitori sempre più sofisticati, lasciando così un piccolo patrimonio di apparecchi senza nome, che purtroppo qualche collezionista non vuole apprezzare nella misura che merita.

Da molti di noi le vecchie radio vengono identificate dalla ricezione in cuffia, dalla caratteristica radio a galena, che ancora tanto ci affascina, ma allora un radioricevitore non poteva dirsi un apparecchio di reale diletto do-

mestico se non consentiva l'uso dell'altoparlante.

La ricezione in cuffia era ammissibile per lo sperimentatore, lo studioso, il solitario; ma quando una famiglia, un'accolta di amici voleva godersi l'audizione radiofonica delle varie stazioni, l'altoparlante era assolutamente indispensabile.

I ricevitori più in uso erano dei seguenti tipi:

— RICEVITORI A 3 VALVOLE: Ne esistevano diversi tipi, alcuni dei quali eccellenti. Erano indicatissimi per la ricezione, senza grandi mezzi, in altoparlante, di molte stazioni.

— RICEVITORI «NEUTRODINA»: Avevano un numero di valvole che variava da 4 a 8 ed erano di grande potenza. Con essi era facile, sia con un aereo esterno che con uno interno, ricevere perfettamente una grandissima quantità di trasmittenti, anzi per essere più precisi, quasi tutte quelle ricevibili in una data località. Erano assai selettivi e dotati di grande purezza.

— RICEVITORI SUPERETERODINA E DERIVATI: Insieme ai «NEUTRODINA» costituirono l'aristocrazia dei radioricevitori comunemente chiamati apparati di classe. Ne esistevano dei tipi veramente rimarchevoli di costruzione Italiana ed Estera: si impiegavano con telai di piccola o piccolissima dimensione, con o senza terra ed addirittura solo con un pezzo di filo come aereo. Ricevevano con selettività e purezza in altoparlante un numero di emittenti che per allora era incredibile. Ordinariamente avevano da 6 a 9 valvole.

Per dare un'idea ai lettori di come erano concepiti agli apparati di allora, questo articolo viene corredato con l'illustrazione fotografica di una radio inglese costruita in scatola di montaggio nel 1923, con quattro valvole a lampadina, circuito a reazione, corredata di altoparlante a tromba «AMPLION» con diffusore in legno. Particolare cura era stata dedicata al mobile, intagliato interamente a mano, in legno di rovere.

Vedremo prossimamente, con l'evolversi della tecnica, come la fantasia umana si sia sbizzarrita nel misterioso mondo dell'elettronica di allora.

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Eccoci giunti al nostro appuntamento mensile, siamo a Novembre forse un po' in ritardo per dare una revisione alle nostre antenne, ma approfittando di un pizzico di estate di S. Martino, varrebbe la pena, prima dei geli invernali, di dare una controllatina a cavi e bocchettoni.

Si sa, tutte le parti metalliche esposte all'aperto e in special modo nelle zone costiere soggette all'influenza delle correnti salmastre, tendono inevitabilmente ad ossidarsi arrecando danni più o meno gravi, ma, sempre con effetti antipatici nei confronti dell'antenna.

Non parliamo poi delle infiltrazioni d'acqua, che, se scendono lungo il cavo, lo danneggiano in modo irreparabile.

I primi sintomi dell'ossidazione vengono dati da un aumento delle onde stazionarie, cosa, che si accentua nelle giornate di bassa pressione.

È opportuno misurare il ROS con una certa periodicità, su tre punti della gamma (il discorso vale per qualsiasi frequenza):
1) il canale più basso; **2)** il canale centrale; **3)** il canale più alto (di solito il più critico, ma senza rare eccezioni).

Il controllo va fatto al mattino, verso mezzogiorno e qualche ora dopo il tramonto.

I rilievi vanno annotati e confrontati con altri fatti in giorni successivi. Se tutto è in regola, dal punto di vista ossidazione, indipendentemente dal ROS letto, le letture devono essere sempre uguali.

In caso di letture diverse, si deve cominciare ad avere qualche sospetto anche se i valori rientrano nella norma e non si hanno difficoltà nel fare QSO.

Quanti e quali sono i danni che può provocare un cavo malandato?

Generalmente tre:
1) aumento delle onde stazionarie con perdita di potenza irradiata e attenuazione dei segnali ricevuti;
2) aumento del rumore introdotto dal cavo stesso, il fenomeno appare più evidente man mano che si sale in frequenza;
3) autoconversione provocata dall'ossido di rame il quale ha proprietà semiconduttrici. Questo va interpretato come se ci fossero migliaia e migliaia di diodi appiccicati alla calza del cavo stesso, tutti eccitati dalla radiofrequenza.

Questo ultimo fenomeno può dare forte intermodulazione durante la ricerca ed emissione di spurie durante la trasmissione, cosa che come ben si può intuire, può provocare effetti di TVI (Tele-Vision-Interferencies = interferenze televisive), o anche BCI (Broad-Castings-Interferencies = disturbi radio su frequenze adibite ad altri servizi).

Le stesse cose possono accadere anche se l'ossidazione interessa solo il bocchettone e se è andata oltre ogni limite, magari con distacco dello spinotto centrale.

Le conseguenze sono facilmente immaginabili: il trasmettitore «vede» non più un carico di 50 ohm, ma una linea aperta quindi ROS pressoché infinito e impossibilità di fare buoni collegamenti.

La cura a questi mali, ovviamente è data dalla sostituzione delle parti ossidate.

Rammentate che un cavo in buono stato deve avere il rame della calza di un bel colore metallico tendente al brillante lucido, mentre un cavo ossidato, ha un colore brunastro opaco e sfregato fra i polpastrelli produce questa colorazione sugli stessi.

Chiaramente, meglio che curare, sarebbe opportuno prevenire questi inconvenienti con il semplice accorgimento di fasciare con del nastro autovulcanizzante sia il bocchettone che un buon palmo di cavo, oppure, coprire queste parti con del silicone traslucido facilmente reperibile in tutte le ferramenta.

Come potrete constatare da queste ultime note, la prevenzione non è una cosa né difficile né costosa. Spesso si trascurano questi particolari per la «fretta» di provare l'antenna e, una volta assodato che l'antenna «tira», ci si «dimentica» di queste precauzioni per la malavoglia di risalire sul tetto!

Così facendo, si finisce poi per «pagare» questa negligenza in seguito, sfidando intemperie invernali o... malevoli commenti da parte dei coinquilini, che ogni volta che questi vedono salire qualcuno sul tetto pensano alla rottura di tegole e... di «scatole», assegnandovi colpe che magari non avete, in caso di disturbi televisivi. Perché ormai è luogo comune che: se si vede male la tivù, la colpa è sempre di quel rompiscatole di radioamatore che ha messo sul tetto quell'infernale antenna e che non ci lascia vedere in pace la Lorella Cuccarini e il Maurizio Costanzo Show!

Non sto scherzando, a causa di psicosi indotte da parte di persone che vedono «streghe» dappertutto si possono verificare addirittura degli eccessi.

A me è capitato personalmente di essere incolpato di aver provocato interferenze ad un bucato, perché quando trasmettevo, la lavatrice della signora accanto non prendeva il detersivo durante il prelavaggio!

E questo non è che uno degli aneddoti che potrei raccontarvi, ma queste pagine non sono la sede più indicata per proseguire questa divertente disquisizione e riparliamo di cavi.

Questa volta però cavi buoni, o meglio tagliati a lunghezza predeterminata al fine di ottimizzare l'efficienza di tutte quelle antenne destinate a mezzi mobili.

Sappiate infatti che ogni volta che in **SIRTEL** viene collaudata un'antenna destinata alle più diverse situazioni di montaggio su autovetture, lo fa sempre su un piano metallico, ideale e sempre con la stessa lunghezza di cavo di alimentazione. Poi la stessa antenna viene montata simulando le diverse condizioni di montaggio e nuovamente collaudata per verificare eventuali anomalie.

In seguito e in base a tutti questi severi collaudi, viene alimentata con quella lunghezza di cavo che ha fornito i migliori risultati. Per cui, diventa sconsigliabile in sede di installazione definitiva, accorciare il cavo fornito in dotazione, anche se questo apparentemente, dovesse sembrare eccessivamente lungo.

Fra le tante antenne appartenenti alla gamma delle mobili e veicolari fornite di cavo ottimizzato, vorrei polarizzare la vostra attenzione, su alcune in particolare scelte fra le meno ingombranti:

La distribuzione delle antenne SIRTEL è affidata a:

G.B.C. e tutti i suoi punti vendita

IM.EL.CO.
Via Gaurico n. 247/b
00143 - ROMA - EUR
Tel. 06/5031572

LEAR s.n.c.
Strada Nazionale per Carpi, 1070
41100 - LESIGNANA - MODENA
Tel. 059/339249

ST 27 A WIND CUTTER A

T i p o: 1/4 λ raccorciata
Frequenza: 26-28 Mhz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: verticale
R.O.S.: <1,3/1
Larghezza di banda: 800 Khz
Potenza applicabile: 200 Watts
Lunghezza: 94 cm.
Montaggio: con attacco speciale «SP» da specchietto retrovisore
Piede: fornite con cavo e PL 259 saldato

ST 27 W WIND CUTTER W

T i p o: 1/4 λ elicoidale
Frequenza: 26-27 Mhz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: verticale
R.O.S.: <1,2/1
Larghezza di banda: 800 Khz
Potenza applicabile: 200 Watts
Lunghezza: 90 cm.
Montaggio: con attacco speciale «SP» da specchietto retrovisore
Piede: fornite con cavo e PL 259 saldato

T 27 SHORT BIG

T i p o: 1/4 λ raccorciata
Frequenza: 26.5-30.5 Mhz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: verticale
R.O.S.: <1,3/1
Larghezza di banda: 200 Khz
Potenza applicabile: 50 Watts
Lunghezza: 56 cm.
Foro di fissaggio: 13 mm. ∅
Piede: «N» completo di cavo

T 27 E SHORT BIG E

T i p o: 1/4 λ raccorciata
Frequenza: 26-29.5 Mhz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: verticale
R.O.S.: <1,3/1
Larghezza di banda: 200 Khz
Potenza applicabile: 50 Watts
Lunghezza: 57 cm.
Foro di fissaggio: 13 mm ∅
Piede: «N» completo di cavo

TS 27 SHORT BIG S

T i p o: 1/4 λ raccorciata
Frequenza: 26.5-30.5 Mhz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: verticale
R.O.S.: <1,3/1
Larghezza di banda: 200 Khz
Potenza applicabile: 50 Watts
Lunghezza: 58 cm.
Foro di fissaggio: 19 mm ∅
Piede: «S» completo di cavo

VOLTMETRO MONITORE PER AUTO

Emanuele Bennici

Si descrive un piccolo, semplice ed utilissimo voltmetro per auto che consente di tenere sempre sotto controllo la tensione ai morsetti della batteria sia a motore spento che sotto carica.

Si è progettato un circuito il più semplice possibile, sebbene affidabile e preciso, tenendo conto anche delle condizioni ambientali sfavorevoli che offre un'automobile in termini di escursioni termiche e di vibrazioni meccaniche. Il tutto è stato realizzato in una forma esteticamente valida, che ha consentito di non intervenire meccanicamente in maniera pesante sulla plancia dell'automobile.

Il circuito realizzato è riportato in figura 1. Ciò che ha consentito di semplificare drasticamente la realizzazione è l'impiego di un display a barra di 10 LED, con integrati i circuiti comparatori di tensione e di pilotaggio a corrente costante dei singoli LED; si tratta, nella fattispecie, del tipo TFK D-630P Bar-graph della Telefunken.

Nel dispositivo suddetto la sensibilità è di 100 mV per ogni gradino, corrispondente all'accensione di ogni singolo LED, per cui si ha in pratica un voltmetro in corrente continua con 1V fondo scala, articolata in 10 gradini da 100 mV ognuno. L'isteresi dei comparatori di tensione integrati assicura un'accensione senza incertezze dei singoli LED che, essendo pilotati a corrente costante, presentano una luminosità costante al variare della tensione di alimentazione.

Nel nostro circuito, la rete costituita da DZ2, R1, P1 provvede a traslare ed attenuare la tensione da misurare per adeguarla opportunamente alla sensibilità di ingresso suddetta ed alla estensione di scala desiderata. Il potenziometro P1 servirà, in particolare, alla taratura del fondo scala in modo da ottenere una lettrura da 7 a 16 volt, a gradini di 1V.

Il circuito è alimentato tramite un commutatore a levetta SW1, con le seguenti funzioni:

— posizione I; test della batteria anche a motore spento; utile per controllare lo stato di carica della batteria a riposo, dopo, ad esempio, soste molto lunghe dell'auto. Questa posizione del commutatore è preferibile che sia con ritorno automatico della levetta al centro. La resistenza R2 serve da limitazione di corrente in caso di eventuali cortocircuiti interni al voltmetro.

— posizione II (centrale): Voltmetro escluso.

— posizione III: misura della tensione di batteria in marcia e sottocarica, oppure anche a motore spento, ma con batteria in scarica su utilizzatori, tipicamente i fari.

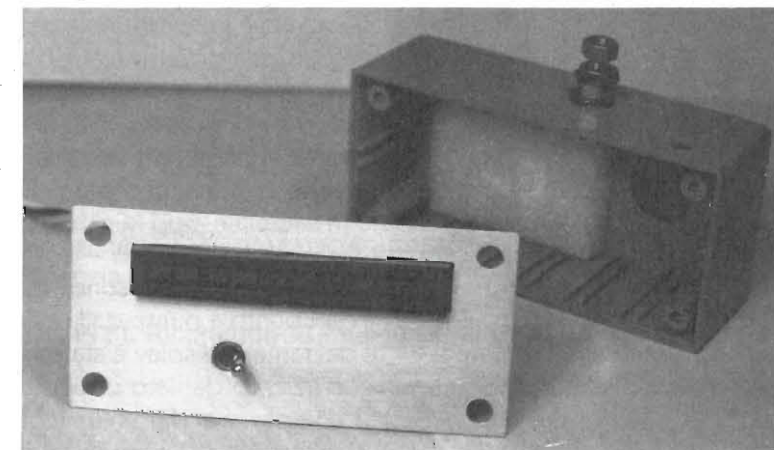
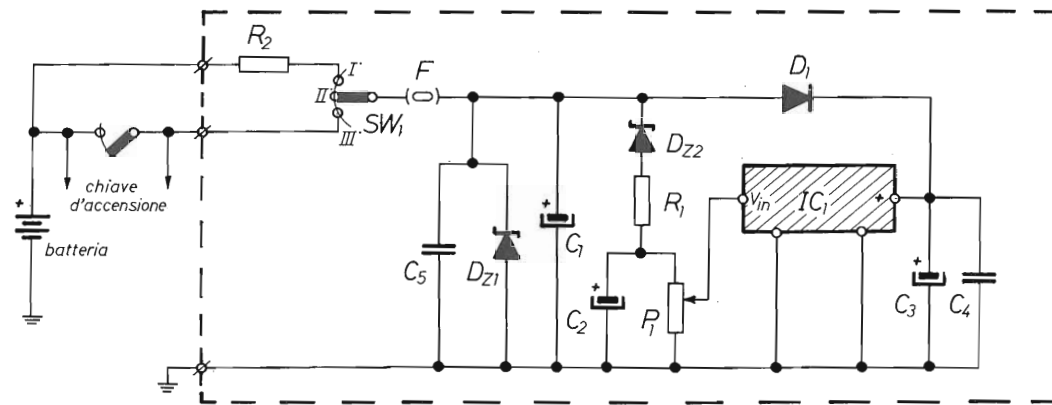
Riassumendo, il voltmetro può essere utilizzato per misurare la tensione dell'impianto elettrico

R1 = 3,9 kΩ, 1/4 W
R2 = 10 Ω, 1 W
C1 = C2 = 10 μF/50V
C3 = 220 μF/25V
C4 = 0,1 μF poliestere
C5 = 0,27 μF poliestere 50V
IC1 = TFK D-630P
F = 0,5A fusibile
SW1 = commutatore a levetta (v. testo)
P1 = trimmer multigiri 1 kΩ
D1 = 1N4001
DZ1 = Zener 18V
DZ2 = vedi testo

figura 1 - Schema elettrico.

di bordo in ogni condizione di esercizio e darà pure utili indicazioni sulla regolarità del processo di carica e sull'efficienza dell'alternatore.

I componenti rimanenti svolgono nel circuito le seguenti funzioni:

F è il fusibile di protezione.

DZ1 serve a proteggere il circuito dalle non improbabili sovratensioni causate da aperture di relé, accensione di luci, clacson, ecc. Non dimentichiamo che l'impianto elettrico di un'auto è sempre fortemente inquinato da tensioni spurie di ogni genere, anche di non trascurabile contenuto energetico e ad alta frequenza. In tal senso i condensatori C5 e C4 provvedono a filtrare le frequenze più alte dello spettro in aiuto ai disaccoppiamenti principali C1 e C2.

D1 provvede ad isolare il display da eventuali picchi negativi di tensione mantenendo carico C3 a tensione nominale per brevi istanti.

DZ2 determina la tensione minima da misurare in corrispondenza al primo gradino; per questo motivo è bene selezionare un diodo zener con valore di tensione quanto più possibile vicino al valore intero di 6V. Si potrà adoperare utilmente la giunzione B-E, polarizzata inversamente, di un transistore al silicio PNP tipo 2N2904/2905 come è stato fatto nel prototipo.

Note costruttive

Il circuito è stato assemblato su una piastrina di vetronite forata con passo 2,54 mm, e bollini di rame, dalle dimensioni di 37x69 mm per adattarla ad un contenitore in plastica, con pannellino in alluminio, tipo Minibox, di dimensioni 45x90x31.

Tutti i componenti sono stati saldati punto a punto dalla parte del rame, il display è stato invece inserito dal lato opposto.

I componenti più voluminosi (C2 - C3 - C1 - P1) sono stati, altresì, incollati alla basetta con Bostik per ottenere un circuito a prova di vibrazioni meccaniche.

La basetta così cablata, e completa anche del selettore SW1, è stata incollata, per il tramite di piccoli pezzetti di vetronite non ramata in funzione di distanziatori, al pannellino in alluminio del Minibox nel quale erano stati preventivamente praticati il foro per la levetta del selettore ed una finestra rettangolare da 63x10 mm per il display.

Nel guscio in plastica sono stati praticati fori per la regolazione di P1 dall'esterno e per il passaggio dei 3 conduttori di alimentazione, nonché quello per un bulloncino di fissaggio al cruscotto.

Tutte le dimensioni suindicate e i particolari di montaggio sono validi solo per il contenitore da me usato e devono essere opportunamente adattate a soluzioni diverse.

La foto potrà darvi qualche ragguaglio sul risultato ottenuto e sulla realizzazione generale.

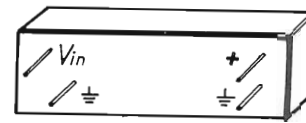



figura 2 - Connessioni del bar-graph IC1.

Taratura

Si eseguirà con un alimentatore regolabile dotato di buona risoluzione, preferibilmente quello che descriverò prossimamente su Elettronica Flash, unitamente al tester digitale.

Applicata una tensione di 7.00 volt si regoli lentamente P1 in modo da fare accendere solo il 1° LED. Fare variare lentamente la tensione controllando che in corrispondenza di 8.00 - 9.00 - ... volt., ecc..., si accendano i LED successivi; l'ultimo dovrebbe accendersi a 16.00 V, eventualmente ritoccare P1 ricontrollando l'inizio della scala.

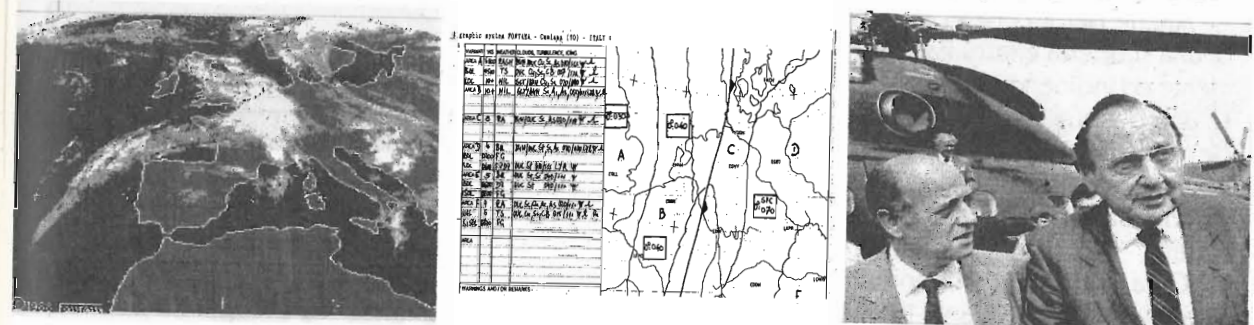
Impiego

Mi è sembrato superfluo spendere tante parole sulla utilità di un simile optional, dato che ciascuno può valutarla da sé. Può essere utile, invece, qualche considerazione sui valori tipici della tensione che si dovrebbe riscontrare, nelle diverse situazioni, ai morsetti di una batteria di accumulatori al piombo, per avviamento, da 6 elementi:

— la tensione a circuito aperto non deve mai scendere sotto i 12V, nel qual caso la batteria necessita di una ricarica a fondo;

— la tensione sotto carica su veicolo in moto non deve scendere sotto i 14V, nel qual caso l'alternatore o il regolatore di tensione presentano qualche anomalia;

— se la tensione sotto carica su veicolo in moto si mantiene pari a 15-16 volt anche dopo un periodo prolungato di carica allora il regolatore di tensione è presumibilmente in avaria;

— se, sotto carica, la tensione è variabile in modo irregolare si possono presumere anomalie nei contatti dell'alternatore o ai morsetti della batteria. Logicamente, queste indicazioni devono essere intese come dei suggerimenti in riferimento a situazioni tipiche, tenete perciò presente che le anomalie possono essere sintomi di cause più svariate.

ORIGINE DELLA PAROLA «RADIO»

... il piacere di saperlo...

G.W. Horn, I4MK

Nell'Oxford English Dictionary, alla voce «radio» (vol. 8, pg. 101), è detto che questo termine apparve, per la prima volta, nel maggio 1898, sulle pagine del «Tit-Bits Magazine». In realtà la parola «radio» compare, sia pure come prefisso, nella definizione di «radioconducteur», o «radioconductor» che Edouard Branly diede al coherer (Rif. 1) di sua invenzione (Rif. 2).

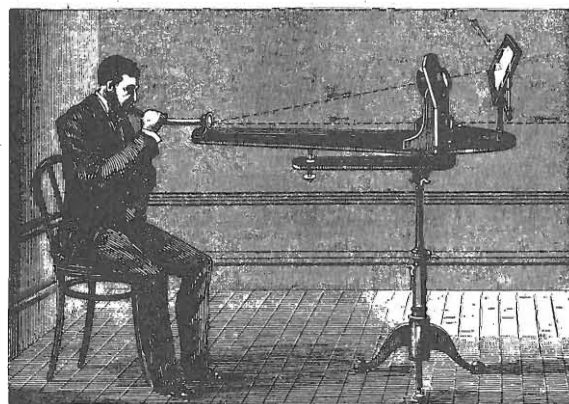
«I miei tubicini riempiti con limatura metallica — dice Branly — da Lodge furono chiamati 'coherer' e questo termine viene ora generalmente accettato. L'espressione coherer deriva però da una incompleta conoscenza del fenomeno o da una erronea sua interpretazione. Il termine 'radioconducteur' è da preferire in quanto evidenzia il particolare comportamento dei conduttori imperfetti sotto l'influsso delle radiazioni elettriche. Per questo suo comportamento, il coherer è stato utilizzato da M. Ducret allo scopo di realizzare la telegrafia Hertziana senza fili».

A proposito del Branly non va dimenticato che almeno cinque anni prima di lui, il prof. Temistocle Calzecchi-Onesti (1853-1922) aveva individuato e studiato il fenomeno della coesione (da cui «coherer»), documentandolo in varie sedi (Rif. 3).

Anche per il coherer si è dato quindi il caso di una scoperta effettuata quasi contemporaneamente ed indipendentemente da ricercatori diversi, uno dei quali, nel caso specifico di Branly, ebbe modo di più efficacemente divulgarla. All'epoca, le ricerche di Calzecchi-Onesti (N.d.R. come in altri ben noti casi) rimasero del tutto ignorate e disattese.

Circa il termine radioconducteur, qualche storico afferma che il Branly lo coniò solo dopo le esperienze di Guglielmo Marconi del 1896. Di certo è che Branly mai tentò di trasmettere «informazioni» a distanza; si limitò unicamente a constatare che la conducibilità della polvere metallica aumentava di colpo anche quando la scarica elettrica avveniva ad una certa distanza (70 piedi) dal coherer (Rif. 4). Ciò fu verificato e confermato anche da Sir Oliver Lodge (Rif. 5).

Il termine «radiofonia» compare però già nel 1880 a definire la trasmissione a distanza della voce a mezzo di un fascio di luce modulato. L'apparato a ciò ideato da Graham Bell (Rif. 6), detto «Photophone» venne presentato alla American Society of Science sul finire del 1880. In questa «radiofonia» il prefisso «radio» stava a giustificare il fatto che la trasmissione del suono avveniva a mezzo di «energia radiante» come, a quei tempi veniva definita la luce, intesa come «vibrazione di quell'etere che compenetra tutto lo spazio» (Rif. 7).

Con maggior attinenza alla radio, come noi la conosciamo, nel 1898 troviamo una dichiarazione di J. Munru (Rif. 8) che dice: «Wireless Telegraphy è certamente un termine concettualmente esatto ma, da un punto di vista strettamente scientifico, a questo sarebbe da preferire la dizione 'radiotelegraphy' o 'ray-telegraphy' del resto già usata

da Sir Oliver Lodge nelle sue interessanti conferenze» (Rif. 9).

Per finire in tono aneddotico, rammentiamo che, negli anni '20, Gabriele D'Annunzio, ritenendo «la radio» una parola troppo cruda ed assonante, suggeriva di sostituirla con «la radiante» o «la radiosa».

Bibliografia

Rif. 1 - G.W. Horn «I rivelatori della TSF prima del triodo a reazione» in Il Radioamatore, n. 1 1986, pg. 73-75.
G.W. Horn «I ricevitori ai tempi della TSF» in Il Radioamatore N. 3 1986, pg. 67-73.

Rif. 2 - E. Branly «Sur la conducibilité èlectrique des substances conductrices discontinues à propos de la télégraphie sans fils» in Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, Vol. 125, Dec. 6 1897, pg. 939-942.
E. Brandly «On the electrical conductivity of discontinuous conducting substances» in Electrician, Vol. 40 Dec. 1897, pg. 333.

Rif. 3 - T. Calzecchi-Onesti «Sulla conduttività elettrica delle limature metalliche» in Il Nuovo Cimento, Vol. 16, ott. 1884, pg. 56-64 e Vol. 17 2 marzo 1885, pg. 38-42.

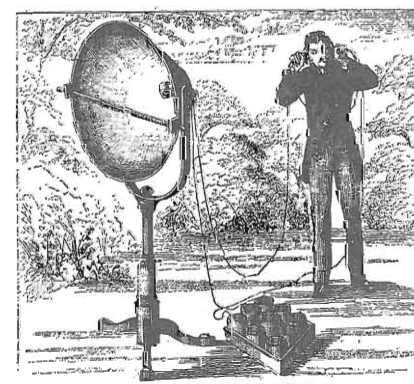
Rif. 4 - E. Branly «Variation de conducibilité sous divers influences électriques» in Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, Vol. 111, 24 Nov. 1890 pg. 785-787 e in Lumière électrique, Vol. 40, 16 May 1891 pg. 301-309 e 13 June 1891 pg. 506-511.
E. Branly «Variation of conducibility under electrical influence» in Electrician, Vol. 27, June 26 1891 pg. 221-223 e Aug. 21 1891, pg. 448-449.

Rif. 5 - O. Lodge «The history of the coherer-principle» in Electrician, Vol. 40, Nov. 21 1897, pg. 87-91.

Rif. 6 - «Bell's Photophone» in Nature, Vol. 23, Nov. 4 1880, pg. 15-19.

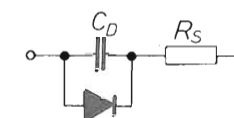
Rif. 7 - W.H. Preece «Radiophony» in Engineering, Vol. 32, July 8 1881, pg. 29-33.

Rif. 8 - J. Munro, Corrispondence in Electrician, Jan 21, 1895.

Rif. 9 - E.F. Goodenough «Origin of the word Radio» in Proc. IRE, Vol. 50 Dec. 1962, pg. 2522.

LO SAPEVATE CHE...

IL DETECTOR ELETTROLITICO NON È TUTTO DA BUTTARE?

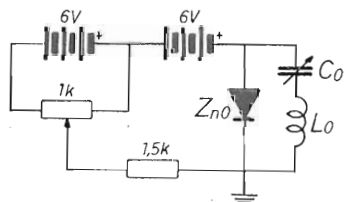
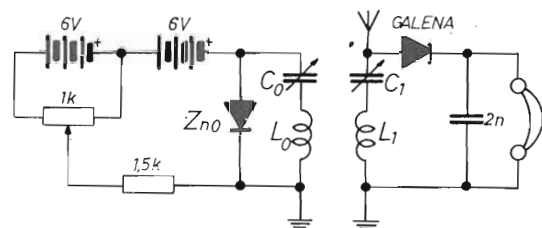
Derivato dall'interruttore di Wehnelt, è stato uno dei tanti detector usati, prima dell'AUDION, per rivelare i segnali radio. Consisteva di due elettrodi di platino, immersi in un elettrolita di grande conducibilità; uno dei due, il «microelettrodo» era un cortissimo filo di Wollastone ($\varnothing \sim 5.10^{-4}$ mm). Polarizzato al punto che intorno a detto microelettrodo si sviluppassero minute bollicine di gas, il detector elettrolitico si comportava da diodo. Rispetto all'assai più usuale COHERER, aveva il grande vantaggio di non richeidere, al cessare del segnale RF, di alcun intervento di decoherizzazione.

Di recente (1970) si è constatato che il detector elettrolitico risponde ugualmente bene da pochi kHz a quale GHz e che il suo comportamento, completamente definito dal processo elettronico, assai poco dipende dai fenomeni di scambio ionico cui un tempo se ne attribuiva il funzionamento. Essendo il detector rappresentabile con il circuito equivalente di figura 1, la sua frequenza di taglio è $f_c = 1/R_S\,C_D$, in cui $R_S = \varrho\,\sqrt{2\pi/A}$; ϱ è la conducibilità dell'elettrolita ed A l'area immersa del microelettrodo.

In effetti, il detector elettrolitico si comporta alla stregua di un semiconduttore di elevate caratteristiche, senza cioè richiedere l'esistenza di strutture cristalline perfette. Pertanto può funzionare anche in un campo di forte radioattività.

IL DETECTOR A ZINCITE, OLTRE CHE RIVELARE, PUÒ ANCHE OSCILLARE?

Da questo fenomeno, scoperto nei primi del '900 da Oleg Lossev, sono derivati innumeri circuiti (alcuni in verità fantasiosi) per la generazio-

ne di oscillazioni RF o di amplificazione per diminuzione di decremento (una sorta di «Q-multiplier»).

La zincite, ossido di zinco naturale (ZnO) è un cristallo di forma prismatica-esagonale e di color rosso-arancione. L'assieme zincite-punta metallica (a forte pressione) oppure zincite-carborundum, costituisce l'omonimo detector. Opportunamente polarizzato, dà luogo ad un effetto di resistenza negativa (per noi, oggi, ciò è più che evidente) che, associata ad un circuito LC, lo fa oscillare.

La figura 1 mostra una «eterodina a zincite» degli anni '20; questa, abbinata al ricevitore a cristallo di galena (figura 2), a mo' di BFO, consentiva di ricevere i segnali telegrafici ad onda persistente (CW) provenienti dai primi trasmettitori valvolari.

Vale la pena di ricordare che circuiti del genere ricorrono ancora nel libro «Le Onde Corte» di Adriano Cavalieri Ducati (I1ACD), edito da Zanichelli nel 1930 nonché nella rivista «La Radio» (Milano) del dicembre 1933.

UN SUCCESSO CHIAMATO

SIRIO antenne

TURBO 2000

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: veicolare 5/8 LAMBDA
Frequenza: 27 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Polarizzazione: verticale
Lunghezza: ca. mm. 1450
Potenza max.: 800 W

Nella produzione delle antenne SIRIO si è recentemente inserito un nuovo modello denominato TURBO 2000.

Questa antenna lavora sulla frequenza di 27 MHz a 5/8 LAMBDA, è caricata alla base con presa a 50 Ohm, è di tipo veicolare e garantisce un notevole grado di affidabilità qualunque sia il sistema di montaggio utilizzato (centro tetto, paraganfo, baule, o attacco a gronda).

Molto interessante è lo stilo, che è stato realizzato in acciaio inox (17-7 PH) con un profilo conico e rettificato, il quale permette un'ottima flessibilità, pur garantendo una notevole attenuazione del QSB che è tipico di queste antenne veicolari.

La base ha nella parte inferiore un attacco meccanico che rende possibile il suo fissaggio a qualunque parte del veicolo, e nella parte superiore uno snodo sferico, con bloccaggio semplice e frizionato, che consente di regolare la sua inclinazione, in modo da mantenere verticale l'elemento radiante.

Se ne deduce quindi che le sue caratteristiche costruttive, il suo modesto ingombro e l'ottimo rendimento su tutta la gamma, fanno di questa antenna un fiore all'occhiello della produzione SIRIO ed una delle più appetibili antenne per gli appassionati CB.

LA VEICOLARE NELLE TRASMISSIONI CB

TAIFUN 27

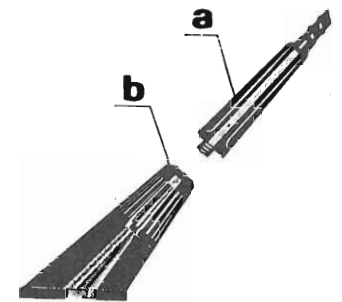
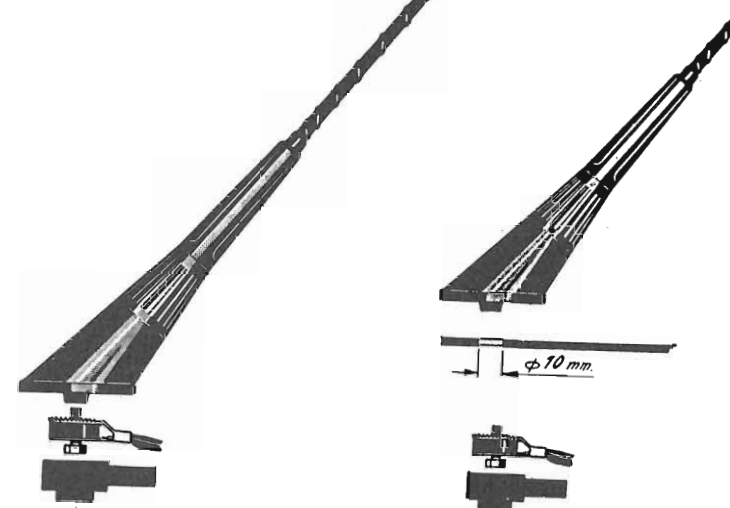
NOVITA' MONDIALE NELLE TRASMISSIONI CB

SIRIO antenne

TAIFUN 27 MHz dati tecnici:

Tipo:	1/4 Lambda caricato
Impedenza:	50 Ohm
Frequenza:	27 MHz
Polarizzazione:	ad inclinazione fissa
Banda passante:	800 KHz
V.S.W.R:	1.1:1
Lunghezza approssimata:	510 mm
Peso approssimato:	110 gr
Foro di montaggio:	∅ 10 mm

manicotto di taratura

ϕ 10 mm.

stilo smontabile per accedere all'autolavaggio

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA **MELCHIONI ELETTRONICA**

IK4 GLT
MAURIZIO MAZZOTTI
Via Arno, 21
47030 S. MAURO PASCOLI (FO)
Tel. (0541) 932072

GOLOSITÀ ELETTRONICHE A LARGO SPETTRO

RADIO - COMPUTER - STRUMENTI - ANTENNE - CB - OM - ECC. ECC.

Si avvicina l'inverno, quella stagione che ci costringe a rimanere più al chiuso che all'aperto. Così, intabarrati nei cappotti, con la mente che fruga fra i caldi ricordi dell'estate appena trascorsa, ci accingiamo ad affrontare il nuovo anno sognando e fantasticando su cose belle, su cose piacevoli.

Sì perché, quando si sogna ad occhi aperti, si può essere selettivi e scegliere il soggetto di maggior interesse.

Tutto ciò è ben noto agli editori dei rotocalchi ed è questo il punto su cui fanno leva, propinandoci sogni piacevoli con strapettegolezzi sui VIP, sulla gente della jet-society, insomma su quella vita da sceicchi che a noi comuni mortali ci vien negata.

Anche quando si corre in edicola per acquistare una rivista di elettronica spesso lo si fa per cercare dei sogni, non solo nella speranza di trovare l'articolo inerente l'interesse del momento, ma anche per vedere, per esplorare e anche per fantasticare su progetti, magari irrealizzabili sul momento, ma che poi rimangono nell'archivio della mente per essere ripresi in un futuro.

Forse vi chiederete a cosa serve questo preambolo: ebbene, amici, miei, anche io sogno. Ho la fortuna di avere un laboratorio abbastanza attrezzato e durante l'estate ho cominciato a mettere in pratica l'idea di costruirmi un **SUPERRICEVITOREMEGAGALATTICO.**

Non vi spaventate per l'impatto. Questo ricevitore è stato concepito a blocchi in modo che tutti possano usufruire del progetto anche solo in parti separate, con schemi e circuiti stampati a sé stanti utilizzabili in mille modi diversi.

Ogni volta che realizzerò un modulo, non appena sarà sperimentato e collaudato per una sicura efficienza, sarà mia cura darvene notizia su queste pagine. Ma vediamo nell'insieme quali caratteristiche avrà il «mostro» alla fine della storia:

— Copertura continua da 0 a 30 MHz a passi di 100 Hz (300.000 passi).
— Rivelazione in AM-FM-SSB-CW.
— Display oscillografico per S'meter in tempo reale e per esplorazione panoramica sweeppata.
— Dinamica oltre 105 dB.
— Sensibilità maggiore di 0,5 microvolt per 20 dB S/N.
— Oscillatore di prima conversione a PLL, preprogrammabile o manual lock con dispositivo antirumore.
— Esplorazione panoramica entro limiti prefissati con marker a spot per l'ascolto della stazione visualizzata.
— Funzioni di analizzatore di spettro a bassa e altissima risoluzione.

Ditemi se questo non è SOGNARE!

Avere la possibilità di vedere le bande laterali di una emissione, lo S'meter a raggi catodici senza l'inerzia della lancetta; esplorare con la funzione panoramica la regione delle onde extralunghissime e non appena compare un segnalino immediatamente marcarlo e ascoltarlo senza stare ore e ore con la sintonia in mano; tener d'occhio tutta la gamma delle onde decametriche per conoscere il movimento della propagazione.

Ditemi se questo non è so-

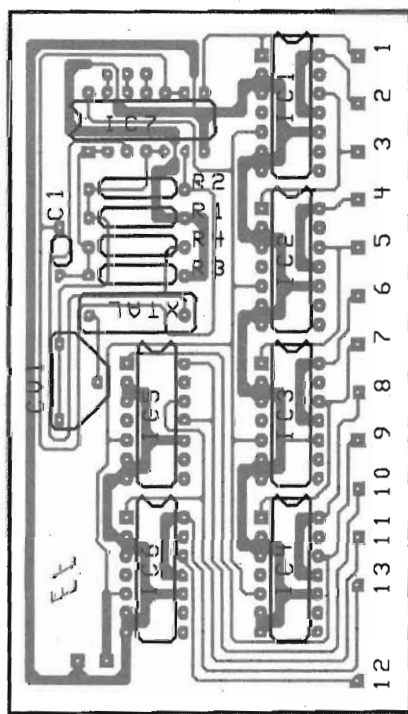
gnare!

Osservare la finestra di frequenza intermedia e intervenire sul disturbo con un notch variabile in ampiezza e frequenza, arrivare a colpo sicuro su emissioni a frequenza nota senza possibilità di errore, variare la selettività a piacere ecc. ecc. ecc.

Ditemi se questo non è sognare!

So che avete nel sangue il mio stesso entusiasmo e che fremete dalla voglia di seguire questo cammino; e allora è giunto il momento di poggiare i piedi a terra e di partire. Tenetevi stretti, si decolla con

La base dei tempi

Questo circuito permette di avere dei segnali di campionamento per il contatore della sintonia e per il PLL, e può fornire segnali marcatori da 1 MHz, da 100 kHz ecc. miscelabili per po-

Disposizione componenti piastra base

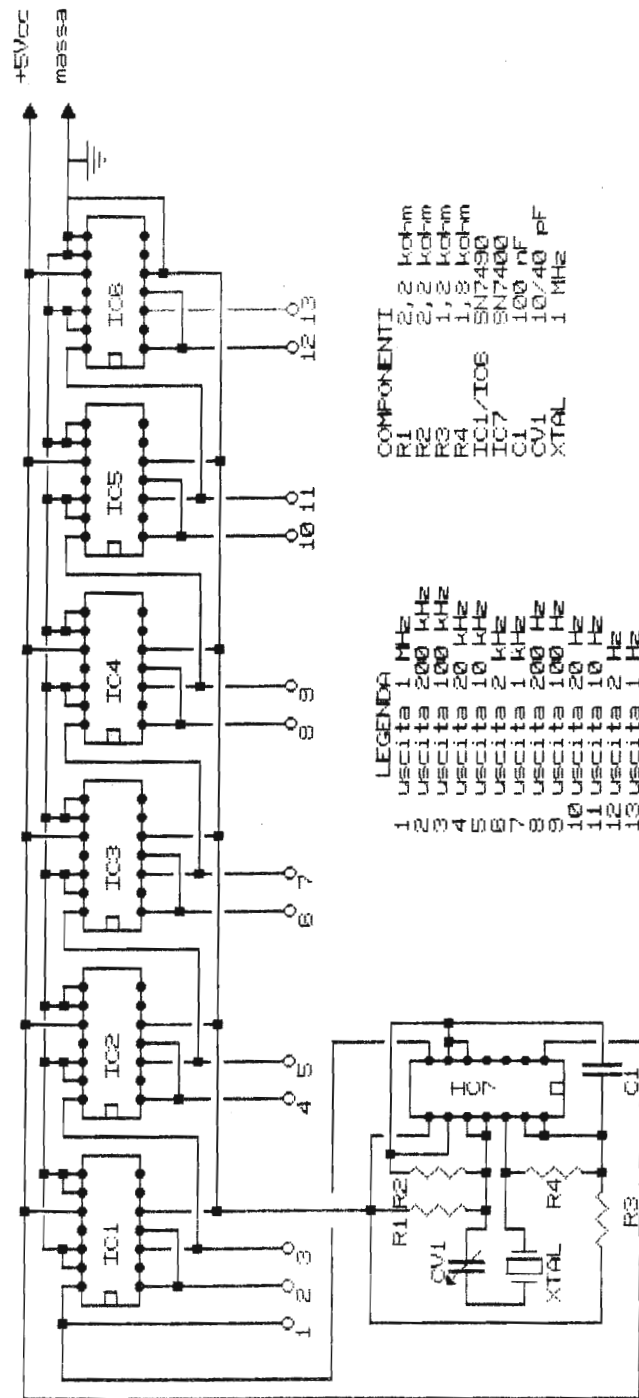
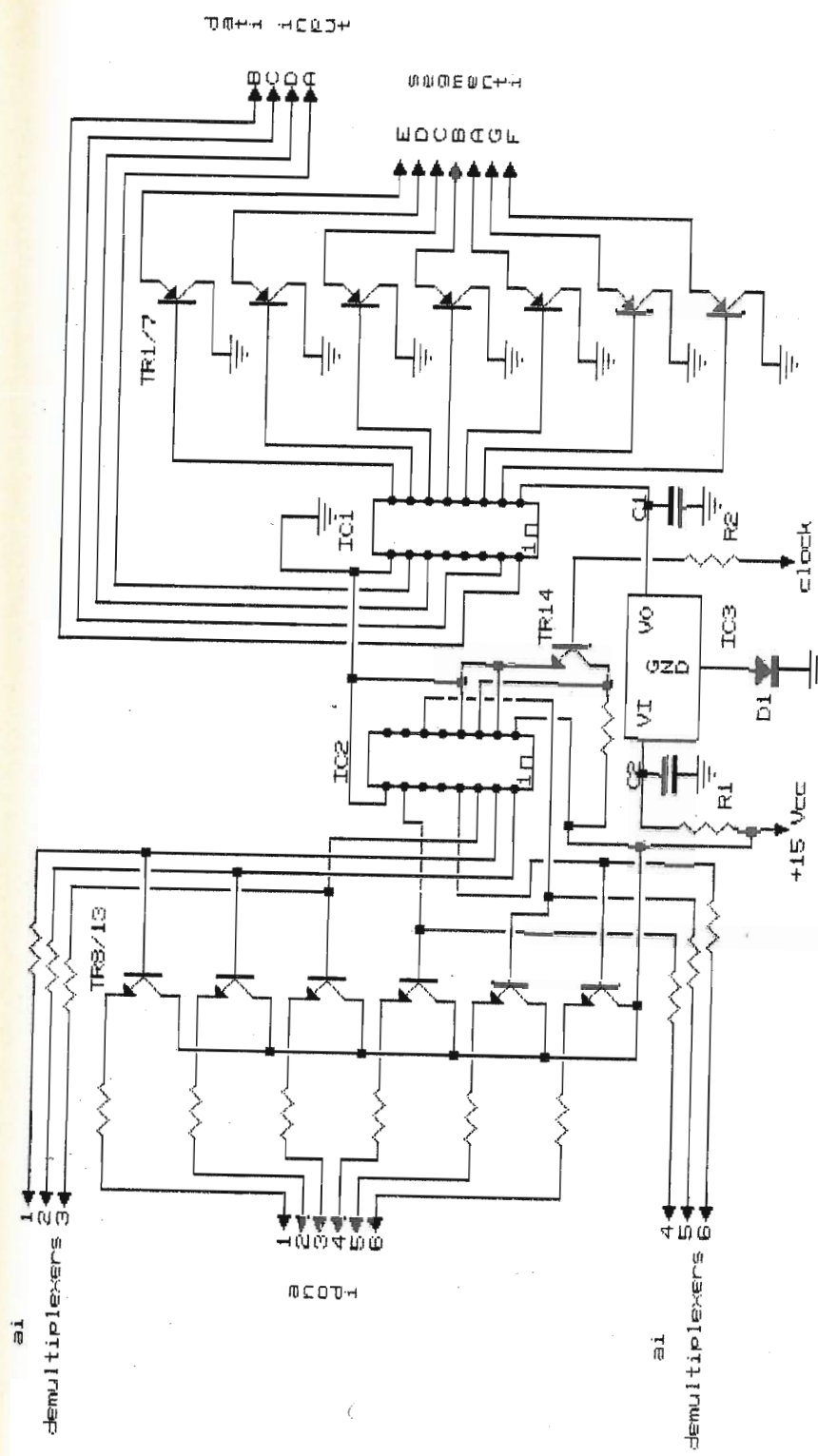



figura 2 - Schema piastra base

ter avere dei punti di riferimento durante l'analisi panoramica o spettrale. È altresì utilizzabile per altre cose, come base dei tempi per frequenzimetri, strumenti da laboratorio, generatore digitale a decadi o altro; ognuno lo potrà impiegare come meglio crede. Nel mio caso ho utilizzato l'uscita 12 a 2 Hz per l'avanzamento e l'indietreggiamento del display di sintonia, quella a 10 Hz per la comparazione del PLL e quella a 1 kHz per il clock del demultiplexer.

Il circuito non presenta difficoltà costruttive e necessita solo di una semplice taratura che consiste nel ruotare CV1 fino a leggere 1 MHz esatto su un frequenzimetro puntato sull'uscita 1. Per una maggior accuratezza di questa operazione consiglio di procedere solo dopo circa 10 minuti di funzionamento, sia del frequenzimetro che della base dei tempi così da evitare grossolani errori dovuti a derive termiche iniziali. Un tantinello più complicato, ma non molto, è il

Circuito base

per la multiplexazione e demultiplexazione dei display a sette segmenti ad anodo comune, utilizzati come scala parlante digitale di sintonia. Su questa base si trovano gli integrati interessati a demultiplexare e decodificare i dati BCD per sei display a sette segmenti (IC1 = SN7447), il commutatore sequenziale (IC2 = CD4022) e un semplice regolatore (IC3 = MC7805) a 5 volt che viene tenuto più alto da un diodo posto in serie al suo ritorno di massa. In tal modo si viene ad avere una tensione stabilizzata di 5,6 volt con la quale si andranno ad alimentare tutti i moduli.

Ho preferito tenermi un po' più

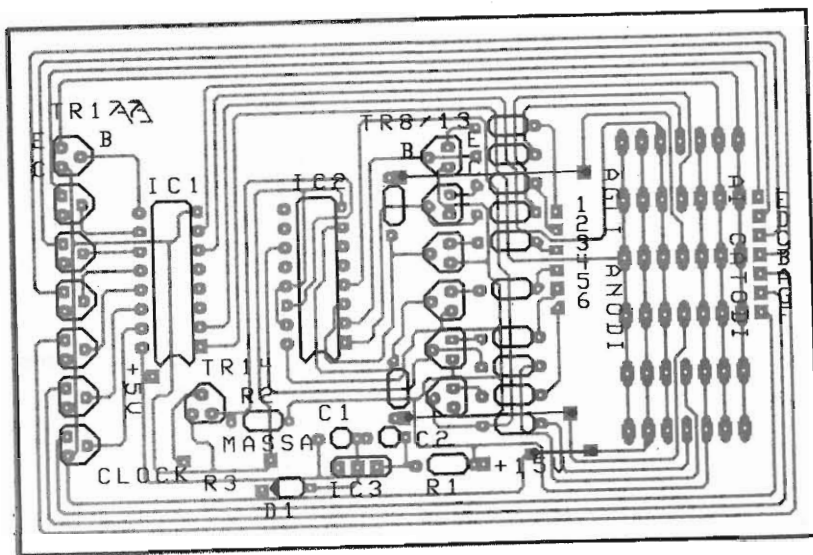



figura 3 - Disposizione componenti base tempi

alto dei 5 volt usuali per livello TTL in quanto ho notato una maggior sicurezza di funzionamento; chi non fosse della mia stessa opinione può bypassare il diodo con un ponticello di cortocircuito.

Noterete sul circuito stampato una serie di 42 piazzole disposte in sei file. In queste piazzole andranno inserite sei piastrine tutte uguali supportanti gli integrati demultiplexatori (CD4066 o CD4016).

La ragione di ciò è unicamente dovuta al fatto di non dover ricorrere a circuito stampato a doppia faccia o a innumerevoli serie di ponticelli di collegamento. Fra l'altro questa disposizione si è rivelata particolarmente comoda anche per gli ingressi BCD che vengono ad essere combacianti con i moduli di preset e conteggio (questi moduli assieme ai supporti dei pulsanti di conteggio e display verranno descritti nel prossimo numero di Ham Spirit).

Le sei piastrine sono disegnate in stampato su un unico master, per cui una volta incise dovranno essere ritagliate e connesse alla piastra base attraverso semplici spezzoni di filo rigido, ricavato dal troncaggio dei terminali delle resistenze. L'orientamento di queste deve essere fatto in modo che le tacche di riferimento degli integrati guardino verso l'esterno della piastra base, il piedino 1 degli integrati dovrà far capo alla piazzola quadrata.

Apparentemente si può avere l'impressione che il sistema di accensione multiplexata dei display sia un «qualcosa che complica le cose». Basterebbero infatti solo sei integrati decodificatori contro gli otto usati e non sarebbero necessari i tredici transistors, sennonché occorrerebbero quarantadue resistenze al posto di sette e quarantotto fili di collegamento al posto di tredici: alla fine il circuito sarebbe più complesso e di maggior ingombro. Nel mio caso abbiamo compattezza, migliore estetica e minor filatura esterna.

A proposito di resistenza: nel modem per RTTY di settembre

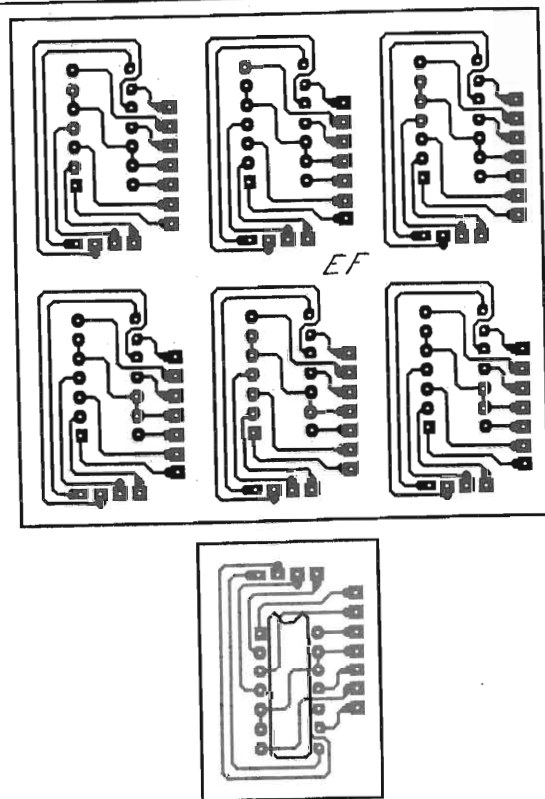



figura 4 - Disposizione integrato sulla basetta verticale

ho dimenticato nell'elenco la R44 che è di 15 kΩ.

Oltre ai componenti sulla piastra madre, occorre montare tre ponticelli di cortocircuito (vedi serigrafia); le sei resistenze collegate agli emettitori di TR8÷13 sono da 33 ohm mentre quelle sulla base sono da 560 ohm tutte da 1/4 di watt. R1 va montata in verticale ed è da 22 ohm 5 watt, R2 è da 560 ohm 1/4 di watt, C1 e C2 sono da 100 nF 50 Vl, D1 è un qualsiasi diodo al silicio (1N4001, 1N914 ecc.).
Come potete vedere dallo schema TR1÷7 sono PNP (BC307, BC477 ecc.), mentre TR8÷13 e anche TR14 sono NPN (BC107, BC109 ecc.) non importa di che tipo, purché possano sopportare una corrente di almeno 100 mA.

Prestate molta attenzione affinché siano rispettate le piedinature riportate sulla serigrafia dei componenti.

Con questi circuiti abbiamo realizzato un'unità in grado di ricevere sei canali di dati BCD e di trasferirli ad altrettanti display a sette segmenti ad anodo comune. Nella prossima puntata di questa rubrica realizzeremo i circuiti atti a completare questa unità con il contatore up-down, i pulsanti di sintonia con circuito antirimbalzo, i divisori programmabili e la piastra supporto ai sei display; seguirà il VCO, il PLL, il prescaler e... beh, tante altre belle cosucce, per ora è tutto e passiamo al

MAIL BOX

Riporto per esteso una lettera di IK3AVM, l'amico Alberto

Gent. Maurizio
leggo con attenzione i tuoi articoli su E. Flash, perché quasi sempre contenenti argomenti e spunti interessanti per l'OM che possiede spirito di sperimentazione, e per lo stile espressivo che condivido.

Riguardo l'ultimo tuo lavoro pubblicato, — Modem per RTTY ecc. —, permettimi però di fare un appunto sostanziale.

Sostanziale perché se si tiene conto della mia osservazione (mia per modo di dire, altri mille l'hanno fatta...), trasforma un articolo molto buono in appena sufficiente.

L'osservazione è semplicemente che a fine 1988 il Computer «standard» non è più il Commodore, ma il Compatibile in DOS.

Il Commodore può essere ancora diffusissimo, ricchissimo di programmi, eccezionale, tutto quello che vuoi, ma non più UP TO DATE.

Certo questo non è discutibile, e tu lo sai meglio di me.

L'ultimo capoverso di pag. 47 di E.F. 9/88 suona addirittura ridicolo: con una resistenza da 1K si trasforma un buon, ripeto BUON modem per il C64, in un apparecchio adatto a computer «diversi».

Lasciando intendere che il «normale» è il C64; quei pochi (sich!) che hanno una porta RS232 si arrangiano, tanto saranno in venti in tutta Italia.

Giusto, solo che non siamo nel 1986.

Spero di non essere frainteso, e passare per quello che ha l'IBM e snobba.

No, nel modo più assoluto; amo solo tutto ciò che si avvicina alla standardizzazione: il DOS non lo è ma quasi, la RS232 non lo è ma quasi, il GW Basic non lo è ma quasi, ecc. ecc.

Il tuo modem per il C64 va bene anche in Nuova Zelanda, ma solo per chi ha un altro C64.

Un modem in RS232 andrebbe bene anche lui in Nuova Zelanda, ma per tutti o quasi! (i modem commerciali insegnano).

(Non dirmi per favore che adattare lo standard da una porta all'altra è interessante sperimentazione; può essere, ma non è questo il problema).

Morale del discorso: ottima idea quella di presentare un bel modem per il C64, pessima quella di non aver previsto l'impiego in RS232, al passo con i tempi e con la concorrenza commerciale.

Scusa se mi sono ripetuto, ma voglio essere capito e non frainteso.

Chiuso questo argomento.

Da un'altra parte affermi che eccezionalmente si trovano stazioni che trasmettono in reverse.

Permettimi di dire che queste sono invece statisticamente la metà del totale, non pochissime; ma questo non è importante.

Complimenti per il disegno del c.s. del modem: veramente fatto bene, e con un programma che funziona (spero sul Commodore...) in maniera egregia, alla faccia dei Compatibili!

Non sto scherzando, tanto ti dovevo.

Caro Maurizio, grazie dell'attenzione e cordiali 73.

Alberto Guglielmini

Carissimo Alberto,
è con piacere che mi accingo alla risposta della tua lettera, considerandola estremamente valida in quanto ricca di critiche costruttive; vorrei che altri facessero come te, così si potrebbe instaurare un grande dialogo ad uso e beneficio di molti.

Affrontiamo un discorso alla volta: il computer «standard» a mio avviso non esiste, esiste in

vece un grado di diffusione elevatissimo di Commodore 64 nella categoria HOME e di MSDOS IBM compatibili nella categoria PERSONAL. Io li possiedo entrambi, il primo mi serve per hobby, il secondo per lavoro; il primo è una meravigliosa macchinetta per giocare, il secondo mi allevia non poche fatiche, vedi schemi e circuiti stampati.

Ora vorrei che tu mi indicassi quale computer nella categoria HOME oggi è UP TO DATE, non tanto per concezione, quanto per diffusione. Se la risposta è ancora a favore del Commodore 64 il discorso è chiuso, viceversa pendo dalle tue labbra.

L'ultimo capoverso di pag. 47 suona addirittura ridicolo.., ora io non lascio intendere che il C-64 è il «normale» e gli altri sono «diversi»; qualche riga più sopra dico proprio che il modem è stato concepito per il COMMODORE 64 senza altre affermazioni partigiane, piuttosto se c'è qualcosa che «stecca» è solo il punto di prelievo per la tensione. Anziché sui +5 volt in uscita da IC6 basta modificare in +12 volt all'ingresso di IC6, così accontentiamo anche tutti gli users della RS232; il transistor TR2 infatti è con emettitore a massa, quindi lavora al suo massimo beta ed è in grado di portare il segnale RX a livello RS232.

Anche TR4 è con emettitore a massa e squadra i segnali in ingresso, sia che questi abbiano un valore pari a 5 volt o a 12, per cui nessun problema sia per gli input che per gli output.

Quanto al discorso sulla standardizzazione, non posso discutere in quanto sono d'accordo con te al million per million, anzi mi dolgo del fatto che questa miscellanea di standards diversi crei proprio dei problemi di incompatibilità quasi a livello «torre di Babele». Però, come puoi constatare, nel nostro caso la compatibilità diventa totale solo spostando un collegamento, anziché sull'uscita, sull'ingresso di IC6. Con questo accuso il torto di non aver previsto anche questa situazione, grazie alla tua lettera risolvibile facilmente e senza più o meno interessanti sperimentazioni.

Proseguendo sul discorso reverse, ebbene non insisto, però tutte le stazioni amatoriali trasmettono in normal, senza eccezioni: prova a fare una chiamata in AMTOR in reverse, solo pochi ti rispondono e se lo fanno ti avvertono immediatamente sullo stato anomalo della situazione. E anche qui forse ci troviamo in un piccolo caos dato dalla standardizzazione più o meno accettata.

Infatti la ricezione RTTY viene considerata in NORMAL se l'apparecchio ricevente è commutato in LSB (mi riferisco a segnali FSK non agli AFSK, questi ultimi sono inequivocabili, a meno che non vengano trasmessi in SSB e in tal caso ridiventano FSK) indipendentemente dalla banda di frequenza usata; se si opera in USB le stazioni sembrano tutte in reverse.

Non credo di dover aggiungere altro e nel ringraziarti per l'attenzione ti invio 73 strette di mano.

IK4GLT Maurizio

C.B. RADIO FLASH

Germano Falco 2

... e, per l'ennesima volta, ben ritrovati a tutti, cari amici.

Almeno meteorologicamente parlando siamo entrati nella stagione invernale anche se, forse, quando questo mio articolo sarà in edicola la temperatura potrebbe non essere glaciale.

Ci sono alcune cose che voglio dirvi.

Quest'estate chi ha fatto molta radio avrà avuto modo di collegare rari «countryes» o, più semplicemente, paesi stranieri.

Questo dimostra che, se vogliamo, la radio che noi tutti possediamo può diventare un interessante e potente strumento di fratellanza.

Tuttavia, anche se noi CB adottiamo frequenze di trasmissione internazionalmente valide e cui tutti i CB del globo si attengono, così non è, per esempio, per «i codici».

In italia, e più in generale praticamente in tutto il «globo», abbiamo adottato all'interno dei nostri QSO il codice «Q» allo scopo di abbreviare, parlando, alcune frasi più o meno ricorrenti.

Anzi, ora che mi sovviene, alcuni mi hanno chiesto una ripassatina del sunnominato codice «Q».

Le voci più ricorrenti in chiusura di chiacchierata.

Tornando a bomba (come diceva un famoso editore) stavo dicendo che non tutto il mondo adopera, per abbreviare alcune forme, questa prassi.

Negli «states», che è l'unica eccezione che io conosca alla regola, i CB adottano il codice «10» (come il film di Bo Derek!).

In inglese «ten code».

Le voci del «ten code» le ho solamente in lingua originale e spero vorrete perdonarmi di eventuali errori di traduzione visto che la mia cultura più in là di tanto non arriva.

10- 1	= Non posso ascoltare	(?)
10- 2	= Forte e chiaro	(9/5)
10- 3	= Stand by (può essere tradotto con «attendi»)	(QRV)
10- 4	= Roger	(QSL)
10- 5	= Passa il QTC ad un'altra stazione	(QSP)
10- 6	= Momentaneamente libera (la frequenza)	(?)
10- 7	= Fuori servizio	(?)
10- 8	= In servizio	(?)
10- 9	= Ripeti	(?)
10-10	= Trasmissione completata resto in attesa	(QRV)[1]
10-13	= Condizioni meteorologiche e di viabilità	(?)
10-20	= Locazione	(QRA) (QTH)
10-27	= Passa al canale...	(QSY)
10-30	= Uso illegale della radio	(?)
10-33	= Traffico di emergenza sul canale	(CH9)
10-34	= Richiesta di assistenza	(?)
10-36	= Ora esatta	(QTR)[2]
10-46	= Serve un meccanico	(?)
10-77	= QSO non avvenuto	(?)

Note:

1 - Ad una prima occhiata potrebbe sembrare che 10-3 e 10-10 siano la stessa cosa, in realtà il primo è un imperativo verso una stazione che, ad esempio, «breakki» mentre durante un contest siamo già in QSO con un altro collega (il mio parallelismo 10-3 = QRV è un po' forzato ma è tanto per rendere l'idea); il secondo, 10-10, è riferito a se stessi.
Ad esempio «sono in ascolto sul canale 32».

2 - In quasi tutti i contest si usa la forma «Stop orario» che, molto sinceramente, a me non piace principalmente perché la forma «QTR», oltre ad essere più corretta, è anche più breve da dire.
Per carità, è solamente un'opinione!

Anzi, ho voluto strafare, tra parentesi ho riportato la corrispondente dizione che noi siamo abituati a dire.

Tanto per gradire ne ho tradotte una decina, però, visto che non amo fare le cose a metà a piè di articolo le troverete tutte.

Come avrete notato a molte forme non sono stato in grado di dare una corrispondenza del codice «Q».

Se c'è qualcuno che può farlo sarò ben lieto di ospitarlo anche se, a dire la verità, quello ospitato sono **io** visto che la rubrica è solo ed esclusivamente la vostra!

Da quanto ho avuto modo di sentire nelle mie rare uscite in radio in QSO locale molti CB si trovano a disagio quando, per necessità od altro, si trovano a dover fare dei lavori nella stazione con il nostro amico più caro: il saldatore.

Una delle cose più semplici e più frequenti da fare (e che va fatta con molta cura e con maggiore precisione) è saldare un bocchettone (PL-259) al relativo cavo di antenna.

Visto che farlo in maniera discorsiva potrebbe essere lungo e dispersivo ho pensato di approntare alcune figure (anche a beneficio di coloro che non amano leggere), che possano, visivamente, fare le veci delle mie parole.

Solo alcune annotazioni permettetemi:

a) il cavo RG-8/U (o RG 213), differentemente da quanto potrebbe sembrare, è di diametro maggiore dell'RG-58/U; da ciò ne deriva che per quest'ultimo occorre l'adattatore che ha lo scopo di restringere il diametro interno del connettore ed assicurare il contatto elettrico della calza con la carcassa del PL 259 medesimo.

b) per questa operazione occorre fare **una sola saldatura** dove è facile intuirlo ma a scanso di equivoci lo dico lo stesso: va saldata la parte più interna del cavo (anima) internamente allo spinotto del bocchettone. Vedete di farla bene!

c) per fare bene le saldature si appoggia **prima** la punta del saldatore sulla parte interessata (mi pare di essere un farmacista) e **poi** si avvicina il filo di stagno fino a farlo fondere nella quantità

desiderata al momento del contatto con la punta del saldatore.

d) assicuratevi, **prima** di andare in trasmissione, che peluzzi della calza non vadano accidentalmente a fare contatto con l'anima del cavo (o viceversa).

Il massimo della sicurezza (per i transistor finali!) sarebbe quello di provare con un tester che fra il centrale del bocchettone e la sua parte esterna non vi sia contatto elettrico = resistenza infinita che significa che l'ago dello strumento non si deve muovere dalla sua posizione di riposo.

Una precisazione a scanso di «bischerate»: i 52 ohm sono alla frequenza di lavoro (27 MHz) non in corrente continua!

Parliamo di accessori

Vorrei, un attimo, continuare nel nostro discorso, intavolato da qualche mese, e parlare ancora una volta di un accessorio (che

TEN CODE Used By CBers

10-1	Receiving poorly
10-2	Receiving well
10-3	Stop transmitting
10-4	OK, message received
10-5	Relay message
10-6	Busy, stand by
10-7	Out of service, leaving air, not working
10-8	In service, subject to call, working well
10-9	Repeat message
10-10	Transmission completed, standing by
10-11	Talking too fast
10-12	Visitors present
10-13	Advise weather/road conditions
10-16	Make pickup at ______
10-17	Urgent business
10-18	Anything for us?
10-19	Nothing for you, return to base
10-20	My location is ______
10-21	Call by telephone
10-22	Report in person to ______
10-23	Stand by
10-24	Completed last assignment
10-25	Can you contact
10-26	Disregard last information
10-27	I am moving to Channel ___
10-28	Identify your station
10-29	Time is up for contact
10-30	Does not conform to FCC rules
10-32	I will give you a radio check
10-33	EMERGENCY TRAFFIC AT THIS STATION
10-34	TROUBLE AT THIS STATION HELP NEEDED
10-35	Confidential information
10-36	Correct time is ______
10-37	Wrecker needed at ______
10-38	Ambulance needed at ______
10-39	Your message delivered
10-41	Please tune to Channel ___
10-42	Traffic accident at ______
10-43	Traffic tieup at ______
10-44	I have a message for you (or for ______)
10-45	All units within range please report
10-46	Assist motorist
10-50	Break channel
10-55	Intoxicated driver (DWI)
10-60	What is next message number?
10-62	Unable to copy, use phone
10-63	Network directed to ______
10-64	Network is clear
10-65	Awaiting your next message
10-66	Cancel message
10-67	All units comply
10-68	Repeat message
10-69	Message received
10-70	Fire at ______
10-71	Proceed with transmission in sequence
10-73	Speed trap at ______
10-74	Negative
10-75	You are causing interference
10-77	Negative contact
10-81	Reserve hotel room for ______
10-82	Reserve room for ______
10-84	My telephone number is ___
10-85	My address is ______
10-88	Advise phone number of ______
10-89	Radio repairman needed at ______
10-90	I have TV interference
10-91	Talk closer to mike
10-92	Your transmitter is out of adjustment
10-93	Check my frequency on this channel
10-94	Please give me a long count
10-95	Transmit dead carrier for 5 seconds
10-97	Check test signal
10-99	Mission completed, all units secure
10-100	Restroom stop
10-200	Police needed at ______
73's	Best wishes
88's	Love and kisses

IL CODICE Q

QRA	Il mio nominativo è...
QRB	La distanza della mia stazione dalla tua è di ... km
QRG	La mia frequenza esatta è...
QRH	La tua emissione slitta
QRI	Il tono della tua emissione è...
QRK	La comprensibilità del tuo segnale è...
QRL	Sono occupato. Questa frequenza è occupata
QRM	Sono disturbato da interferenze
QRN	Sono disturbato da rumori atmosferici
QRO	Aumento la potenza d'emissione
QRP	Sto trasmettendo a bassa potenza
QRQ	Aumento la velocità di trasmissione
QRS	Trasmetto più adagio
QRT	Chiudo le trasmissioni
QRU	Non ho altro da comunicare
QRV	Sono pronto
QRX	Sono in attesa
QRZ	Chi mi chiama?
QSA	La forza del tuo segnale è...
QSB	Il tuo segnale varia
QSD	La tua manipolazione è difettosa
QSK	Mi senti?
QSL	Confermo, ricevuto.
QSO	Collegamento. C'è un collegamento in corso
QSP	Avverti... della mia presenza. Passa a... questo QTC.
QSS	Userò la seguente frequenza.
QSU	Trasmetterò sulla solita frequenza
QSV	Ti mando una serie di V
QSW	Trasmetto su questa frequenza
QSX	Resto in ascolto di... su... (KHz/MHz)
QSY	Cambio frequenza
QTC	Messaggio
QTH	La mia posizione è...
QTR	L'ora esatta è...

Le misure sono in pollici.

spesso accessorio non è) che serve a migliorare la stazione.

La nostra vittima, questo mese, è l'alimentatore. Come tutti immagino saprete l'alimentatore svolge la funzione di trasformare la tensione di rete (220 V - 50 Hz) in una tensione continua (quindi a 0 Hz) a 12 V. In realtà i 12V sono 13,6 ma per convenzione si è sempre detto così.

Scelta dell'alimentatore

Normalmente l'alimentatore o si costruisce secondo le proprie esigenze o si acquista secondo le proprie tasche. Dopo avere memorizzato ed appreso questo sano ed inattaccabile principio, si può concludere (ed ho appena iniziato) che, avendo le necessarie conoscenze tecniche, è molto meglio rimboccarsi le maniche e costruirsene uno in quanto sarà sicuramente rispondente alle nostre aspettative visto che, il suo progetto, lo avremo «buttato giù» secondo le esigenze del caso.

Se, al contrario, non aveste ben chiara la differenza che passa tra un saldatore a stagno ed un transistor al silicio (o, peggio, pensaste che il saldatore a stagno medesimo funzioni solo in prossimità di pozze d'acqua) è molto meglio che, l'alimentatore, lo acquistiate.

Gli alimentatori, di norma, si dividono in due famiglie: fissi; variabili.

Alimentatori fissi

Come dice la parola stessa sono quel genere di dispositivi che, esternamente, non dispongono di alcuna regolazione.

Sono quelli più usati nelle stazioni CB anche a causa del loro costo decisamente più contenuto degli alimentatori variabili.

L'unico pregio che annoverano rispetto all'altro tipo è quello di non essere «pericolosi» per eventuali errori di regolazione della tensione erogata che potrebbe non essere troppo gradita dal baracchino.

Internamente, di regola, esiste un «trimmer» che, entro un range ristretto, può permettere un aggiustamento della tensione fornita.

È, questa, una regolazione che viene fatta direttamente dalla casa costruttrice che, chi non disponga di un voltmentro con 15-20V fondo scala (oppure di un volgarissimo tester), deve evitare di ritoccare.

Alimentatori variabili

Sono un tipo di alimentatori che, esternamente, dispongono di una o più regolazioni.

Di norma la regolazione più comune è quella della tensione (volt) che, sempre di norma, va da 5 a 20-30V. In questo caso effettuare la regolazione è sempre molto meno critico che nel caso precedente in quanto, quando nell'alimentatore non sia già disponibile un voltmetro che ci dà direttamente la lettura che ci interessa, il potenziometro di regolazione ha delle tacchettine che, approssimativamente, ci dicono con quale tensione stiamo lavorando.

A volte, poi, i potenziometri per regolare la tensione sono due: uno per una regolazione di massima ed uno per una regolazione fine.

In questo caso, però, l'alimentatore dispone sicuramente di un voltmetro, in alcuni casi elettronico (oppure addirittura digitale) che, senza possibilità di errore, ci dà la lettura della tensione disponibile ai morsetti.

Un'altra regolazione che alcuni alimentatori commerciali hanno è quella della corrente erogata (ampere). In pratica dispongono di una sorta di **fusibile elettronico** che, contrariamente a quelli di vetro, quando entrano in azione non vanno sostituiti ma resettati.

Va da sé che ogni accessorio aggiunto rispetto alla «versione base» provoca, contemporaneamente, un aumento del prezzo di acquisto.

L'ho precisato così, tanto per scrupolo!

In una normale stazione un alimentatore fisso è senz'altro sufficiente alla bisogna.

Tutte le altre aggiunte, se l'alimentatore viene **esclusivamente** utilizzato per il baracchino, sono a mio avviso superflue o, comunque, non indispensabili.

Una caratteristica, che invece, può variare da stazione a stazione, è la corrente massima erogabile dall'alimentatore.

Di norma i baracchini 34-40 CH non assorbono più di 2-2,5A quindi un attrezzo in versione base, il cui prezzo a titolo indicativo non dovrebbe superare le 35.000 lire, va benone.

Volendo, e potendo, costruirsi l'alimentatore partendo dalla progettazione occorrerà tenere ben presente la max corrente di cui sopra e comperare trasformatore e transistors di potenza atti, l'uno ad erogarla e gli altri a sopportarla.

Normalmente la parte stabilizzatrice lavora con flussi di corrente al limite del ridicolo e sono i

transistors di potenza a gestire i forti carichi di corrente.

Per le piccole quantità di «elettroni» ci sono in commercio gli integrati della serie «78XX» (dove XX sono i V che ogni integrato fornisce all'uscita. Es. 05 = 5V; 12 = 12V) che di poco altro abbisognano (ponte di Graetz e condensatori di livello oltre, naturalmente, al trasformatore con tensione pari al valore di «XX»). Questi reggono fino a 0.5 A senza dare troppi problemi.

Per correnti maggiori, a parte il fatto che ne esistono varie versioni in contenitori diversi, occorrerà adoperare questa famiglia di integrati per la sola stabilizzazione mentre si ricorrerà a qualcosa di un po' più serio per ciò che concerne la parte di potenza.

Personalmente adopero un alimentatore «home made» variabile in tensione che ho costruito quando gli integrati serie 78 non erano neppure allo stadio di progetto.

Il mio alimentatore, del quale vi fornisco lo schema elettrico, adopera, come stabilizzatore, un volgarissimo μA 741 e due transistors 2N3055 per la sezione di

potenza che, opportunamente raffreddati, potrebbero reggere anche una quindicina di ampere. Non accludo le tracce del circuito stampato perché ho effettuato il cablaggio su una piastra millepunti ma il circuito è così semplice che, volendo, il disegno del c.s. si può fare senza troppe difficoltà.

Come potete vedere, in uscita, ad evitare eventuali ritorni di radio frequenza che nel caso fossero presenti infastidirebbero il «741» al punto che shifterebbe la tensione al suo massimo disponibile (pari circa alla tensione erogata dal secondario del trasformatore moltiplicata per la radice di 2), in uscita dicevo ho messo delle impedenze tipo VK 200.

Tenete conto che ogni VK 200 può sopportare circa 0,5A tenendo i reofori più corti possibile. Praticamente ne vanno due per ogni ampere di corrente. L'alimentatore, come potete vedere, è regolabile in tensione da circa 5V ad un max che, come ho già detto, è praticamente pari alla tensione del trasformatore per radice di 2.

Un'ultima cosa: visto che l'alimentatore è regolabile occorre tenere conto che la tensione non utilizzata dal baracchino viene dissipata sotto forma di calore dai 2 transistors quindi non esagerate. Un trasformatore con un secondario da 15V è sufficiente! Provatelo, funziona al primo colpo.

Attenzione:

Poiché molti lettori CB hanno espresso il desiderio di poter partecipare al «GRAN PREMIO QSL» considerando le disparate e spesso lontane provenienze delle cartoline, nonché la scarsa tempestività del servizio postale, la Redazione ha ritenuto di prolungare il suddetto concorso, iniziato in settembre, per un altro mese, cioè a tutto novembre.

ELETTRONICA FLASH **GRAN PREMIO QSL**

Nome ....

Cognome ....

Indirizzo ....

Cap ....

QSL/COLLEGAMENTO ☐ QSL/SIMPATIA ☐

barrare con una croce

GRUPPO RADIO ITALIA
ALFA TANGO
TREVISO
province section

I VENEZIANI CAMPAGNOLI
VICTOR CHIARLIE
TREVISO province section

8 dicembre '88 ***6ª edizione***

CONTEST dell'amicizia

STAZIONI DI ALTRE PROVINCE
CHE CI COLLEGHERANNO DURANTE LA MANIFESTAZIONE

1) Non è necessario nessun tipo di iscrizione.
2) La partecipazione è libera a tutti gli operatori della 27 Mhz, siano essi AT, VC o altro.
3) L'invio del foglio Log anche con un solo collegamento comporta l'automatico inserimento nella classifica.
4) Per ricevere la speciale QSL della manifestazione inviare francobollo.
5) PUNTEGGI: punti 1 per ogni stazione AT o VC di Treviso collegata ed iscritta alla manifestazione. Punti 5 per la stazione Jolly.
6) RICONOSCIMENTI: previo rimborso spese di £. 5.000 è richiedibile uno speciale attestato personalizzato. Le modalità per ottenere l'attestato sono le seguenti: 5 collegamenti per le stazioni del Triveneto; 3 collegamenti per la stazioni extra-Triveneto.
7) PREMI: 1. class.: TROFEO; dal 2. al 5. class.: TARGA PERSONALIZZATA.
8) STAZIONI DI ALTRE NAZIONI CHE INVIERANNO CONFERME: verrà stilata una classifica a parte, le prime 3 stazioni riceveranno gratuitamente l'attestato personalizzato.
9) TERMINE INVIO LOG: dovranno pervenire in sede regionale Alfa Tango - Box 52 - 31025 S. LUCIA DI PIAVE (TV) ITALY entro il 30 Gennaio 1989.
10) In caso di parità risulterà vincitore colui che per primo avrà collegato la stazione Jolly.
11) Le premiazioni verranno effettute durante l'8. MEETING TRIVENETO ALFA TANGO (in seguito verrà comunicato il luogo e la data di svolgimento).

RESPONSABILITA': nessuna responsabilità può venire addossata agli organizzatori circa uno scorretto uso degli apparati radio da parte dei partecipanti, i quali sono invitati ad attenersi alla normativa vigente.

GRUPPO RADIO ITALIA
ALFA TANGO
INTERNATIONAL DX GROUP

sezione di TREVISO

IN OCCASIONE DEL

1° AWARD SETTANTENNALE 1918-1988

ORGANIZZATO DALLE SEZIONI A.T. DEL TRIVENETO
in memoria dei Caduti di tutte le guerre

CON LA COLLABORAZIONE DELLO
S.M.E. UFF. STORICO - ROMA
e del COMANDO TRASMISSIONI DEL 5. C.A. - VITTORIO VENETO

PUBBLICA UN

LIBRO RICERCA

SUL TEMA:

I SISTEMI di TELECOMUNICAZIONE dalle ORIGINI alla PRIMA GUERRA MONDIALE

CENNI sulla vita di GUGLIELMO MARCONI

CONSIDERAZIONI SOCIALI, EPISODI durante l'OCCUPAZIONE NEMICA NEL TREVIGIANO

IL VITTORIOSO FINALE DEL 1918

Il volume, realizzato in una elegante veste grafica, è composto da oltre 100 pagine e corredato di circa 50 fotografie.

ORDINAZIONI: TRAMITE LETTERA RACCOMANDATA indirizzata a:
FURLAN GIOVANNI
Via Mareno, 62 - 31025 S. LUCIA DI PIAVE (TV)

PREZZO : L. 18.000 la copia (compreso invio postale)

PAGAMENTO : ANTICIPATO

SPEDIZIONE : DOPO IL 15 NOVEMBRE 1988

UN LIBRO CHE MERITA DI FIGURARE IN UNA COLLEZIONE
e può costituire un originale regalo

IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE TV VIA SATELLITE DEI SATELLITI METEOROLOGICI,

IN VERSIONE CIVILE E PROFESSIONALE AD ALTISSIMA DEFINIZIONE

I 3 D X Z GIANNI SANTINI
Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532

Comunicato stampa

da

IL SUPPORTO ANTENNE PER AUTO

Nel corso degli ultimi anni, l'industria automobilistica, fra le varie modifiche, ha provveduto anche a ritoccare il profilo delle grondaie del tettuccio di diverse auto e in molti casi, addirittura soppresso.

In questi tipi di auto non è quindi possibile la pratica soluzione consistente nella installazione dell'antenna con la tradizionale staffa da grondaia.

Tale problema è diventato sempre più sentito e, anche in questo caso, la **SIGMA antenne**, sempre sensibile alle esigenze dei suoi Clienti, ha provveduto a colmare la solita lacuna, realizzando un tipo di staffa alternativo, applicabile sulle portiere laterali, posteriori e anteriori, nonché al portellone posteriore e in alcune vetture, sul cofano o copribaule.

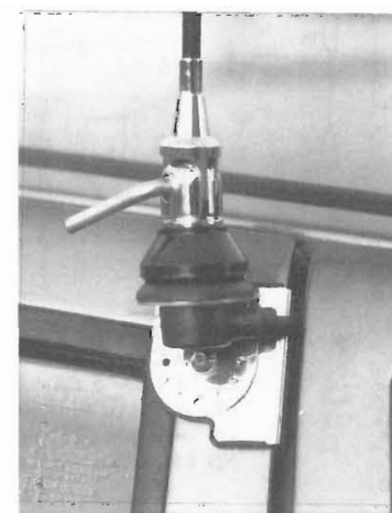
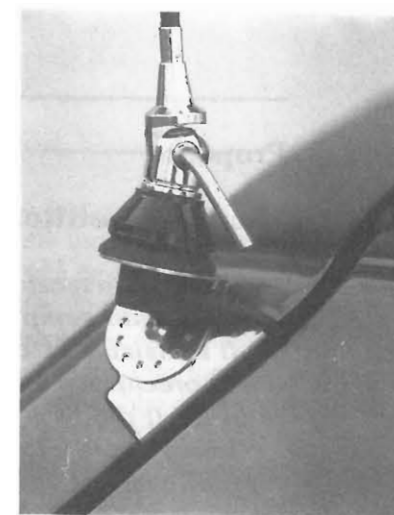
Questo è possibile data la caratteristica della mensola «portaantenna» nel poter assumere varie inclinazioni rispetto alla staffa di fissaggio sulla portiera.

Le foto mostrano alcuni esempi di montaggio.

Questa staffa (dal Brevetto registrato) è applicabile su quasi tutte le vetture e, logicamente, anche se provviste di grondaia.

La scelta quindi si allarga in ogni circostanza, potendo adottare la soluzione che meglio aggrada ad ogni automobilista.

Naturalmente questa «staffa» pur garantendo il contatto di massa in posizione nascosta, è dotata di opportune guarnizioni idonee alla protezione della vernice, senza rovinare l'estetica qualora si decida di smontare il tutto.

A complemento di quanto detto è opportuno precisare che la stessa è completamente realizzata, bulloneria compresa, in acciaio inox.

...CHIEDERE È LECITO... RISPONDERE È CORTESIA... PROPORRE È PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica Flash

Carissimi, grazie a Voi questo spazio è veramente ben impegnato, ma lasciate che dica a Voi Lettori che siete veramente dei «pigroni». Possibile che non troviate un pezzo di carta, una cartolina e «votare» chi è per Voi il migliore? Come possibile PREMIARE con vero crisma, chi Vi sottopone il suo operato?
Altre testate si premierebbero in «casa», ma qui vige la vera democrazia!

Proposte

Microtrasmettitore

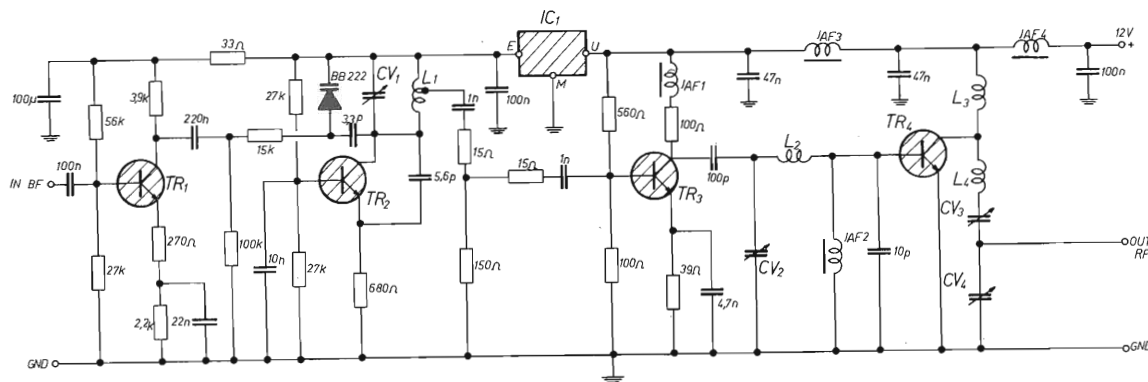
Lo schema teorico del microtrasmettitore è alquanto semplice.

Il transistor T1 compone il classico stadio di preenfasi a 50 µS che serve a modulare in BF il diodo varicap DV1.

L'oscillatore è formato da T2 ed è sintonizzabile sulla frequenza desiderata a mezzo del compensatore CV1; l'integrato IC1 stabilizza le funzioni di T1 e T2.

Il segnale proveniente dall'oscillatore è disaccoppiato da T3 ed amplificato da T4.

Un'opportuna regolazione dei compensatori CV2, CV3 e CV4, sulla frequenza prescelta, accorda lo stadio di potenza del TX; la potenza in uscita è di circa 50 mW e l'alimentazione può variare tra i 12 ed i 15 Volt.

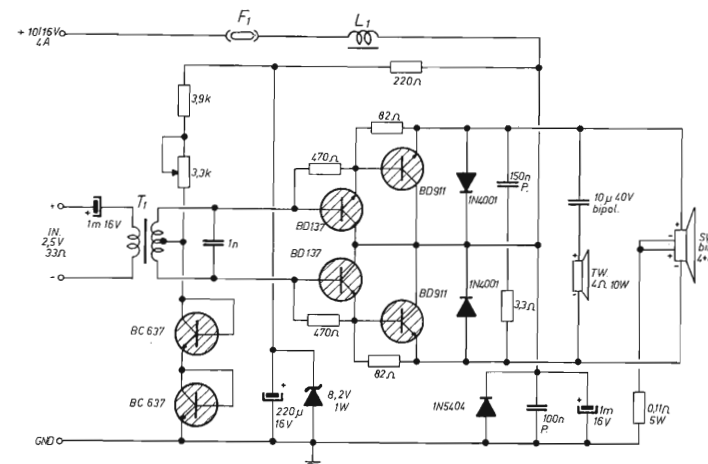
Maurizio di Pordenone

T1 = BC 237 B
T2 = BC 171 A
T3 = BF 199
T4 = 2N 4427
IC1 = µA 7809
Jaf1 = 12 µH
Jaf2 = Jaf 3 = Jaf 4 = VK 200

CV1 = 4/40 pF
CV2 = CV3 = CV4 = 10/60 pF
L1 = L3 = 5 spire ∅5 mm
L2 = 1 spira ad U 1 cm
L4 = 3 spire ∅5 mm
NB: il filo è da ∅0,8 mm e le bobine sono avvolte in aria.

Amplificatore per auto da 40W

Amplificatore 40W tipo Push Pull per auto e uso mobile a 12V.

Regolare P1 per un consumo a vuoto di 100 mA. L1 è un antidisturbo per auto da 10A, T1 è un trasformatore interstadio primari = 32 Ω secondario 150+150 Ω, 1W.

Silvio di Massa C.

Richieste

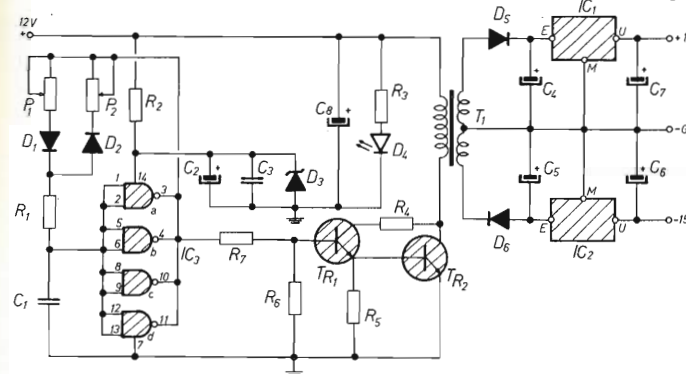
Da 12 a 15+15V in auto

Ho realizzato un cross-over attivo per l'impianto hi-fi della mia vettura. Esso necessita di 15+15V, e, come saprete, la macchina dispone solo di 12V c.c. Come posso ovviare il problema?

Antonio di Roma

Avendo lei già realizzato il cross-over, non possiamo consigliarla di utilizzare un circuito a tensione singola, cioè che sfrutti una particolare soluzione tecnica per aggirare l'ostacolo (partitore che dimezza la tensione di alimentazione da fornire agli operazionali). Quindi le possiamo solo fornire lo schema di un piccolo convertitore che alzi la tensione dell'auto (12V) a 15+15V CC.

Esso consta di un oscillatore ad onda quadra con C/MOS e trasformatore in salita. Le uscite sono stabilizzate mediante IC regolatori. Regolare P1 e P2 per il massimo rendimento.

Buona realizzazione.

R1 = 1 kΩ
R2 = 220 Ω
R3 = 1.5 kΩ
R4 = 10 Ω
R5 = 100 Ω
R6 = 470 Ω
R7 = 4.7 kΩ

P1 = P2 = 4.7 kΩ trimmer
C1 = 10 nF poli
C2 = 100 µF 16V el.
C3 = 100 nF poli
C4 = C5 = C6 = C7 = 470 µF 25V el.
C8 = 1000 µF 16V el.

D1 = D2 = IN4148
D3 = Zener 10V 1W
D4 = Led
D5 = D6 = IN4001
IC1 = LM7815
IC2 = LM7915
T1 = primario 20 spire filo 0,6 mm sec. 2×25 fun. filo ∅0,35 mm. su nucleo doppio E da 50W Massini in ferrite Al 2500

IC3 = CD4093
TR1 = BC337
TR2 = BD137

Luce di cortesia graduali per auto

Molte automobili ora sono dotate di luce di cortesia, un piccolo temporizzatore che ritarda lo spegnimento della luce dell'abitacolo della vettura in modo che il conducente possa trovare la toppa della chiave della messa in moto o fare tutte quelle operazioni necessarie per partire. Possedendo una vettura piuttosto vecchia non godo di tale comodità. Posso rivolgermi a Voi per risolvere il mio problema?

Romeo di Parma

Esistono svariati modelli di luci di cortesia per auto, quasi tutti impieganti tre o più fili e un relé; la particolarità di questo circuito è l'uso di due soli fili, deve essere connesso in parallelo all'interruttore della portiera, e l'assenza del relé. La commutazione è totalmente svolta da transistor. Ultima particolarità è che la luce si abbassa piano piano gradatamente permettendo al conducente di assuefarsi all'oscurità.

La lampadina dovrà avere potenza massima di 10W ed il transistor TR2 dovrà essere dissipato con aletta in alluminio ad U.

Nascondete tutto in prossimità della plafoniera ed il gioco è fatto.

R1 = 100 Ω
R2 = 10÷15 kΩ
R3 = 820 Ω
R4 = 4.7 kΩ
C1 = 330 μF 16V el.
TR1 = BC 308
TR2 = TIP 35C
D1 = D2 = IN4002

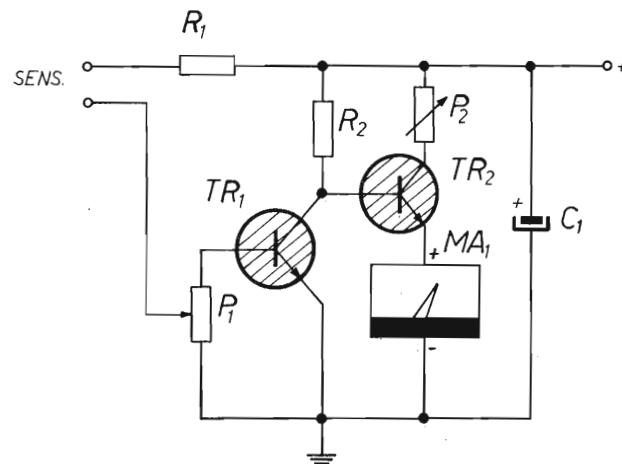
Lie detector

Sono sempre stato molto interessato ad apparecchi elettronici utilizzati dalle forze dell'ordine per concretizzare indagini, confutare prove e, soprattutto, scoprire la verità. Esiste un apparecchio che premette di scoprire se un soggetto dice il vero od il falso. Come funziona? È possibile realizzare un simile marchingegno dilettantisticamente?

Flavio di Cortona

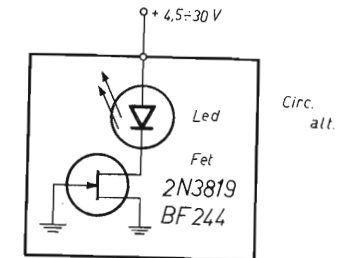
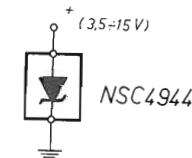
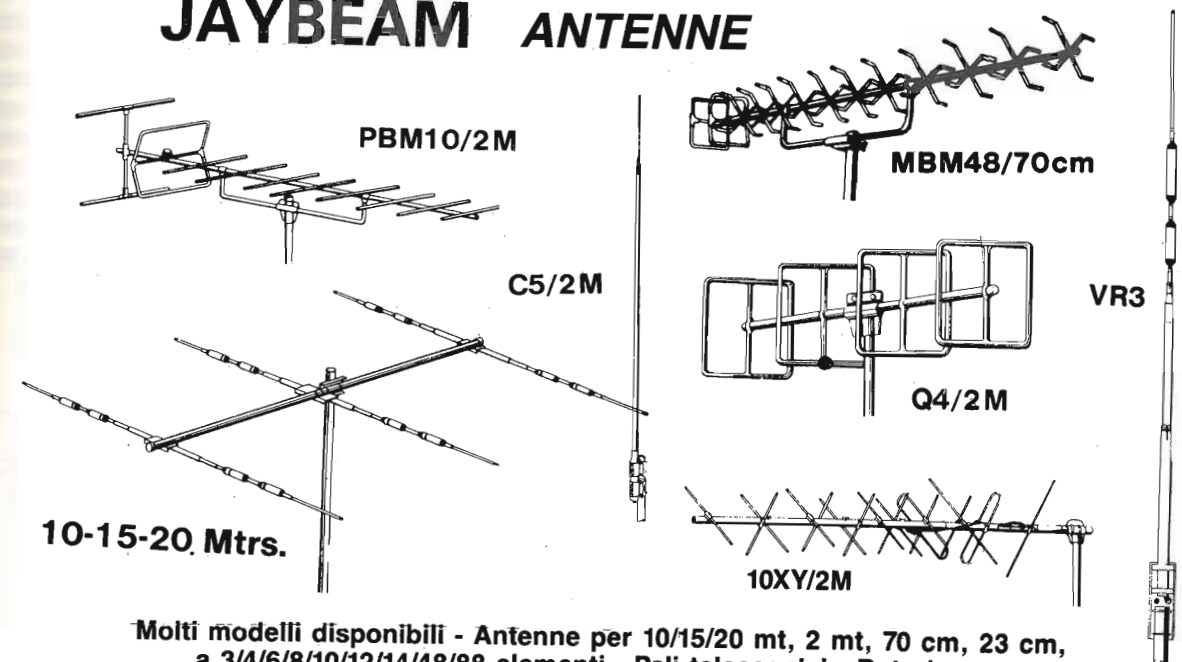
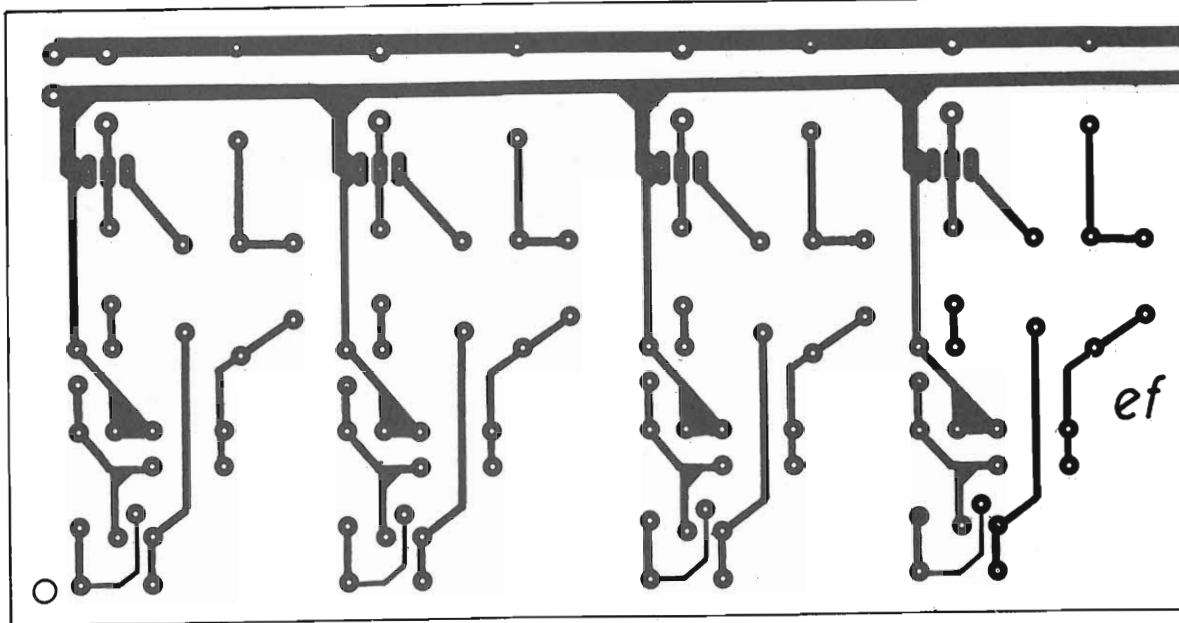
Le macchine della verità o lie detector sono apparecchiature elettroniche che misurano le differenze di valore ohmico della cute, unite a differenti pulsazioni cardiache e letture elettroencefalografiche; si tratta di circuiti molto complessi e costosi, ma è possibile realizzare una rudimentale macchina della verità con poca spesa, la veridicità del verdetto non potrà essere vincolante, ma il divertimento è assicurato.

Si tratta di un piccolo lettore, amplificato, della resistenza cutanea. Se il soggetto dice la verità non si notano differenze di conducibilità cutanea dopo la domanda, se, invece l'imbarazzo prende piede per l'evidente menzogna la conducibilità varierà. Ogni variazione è rilevata dal milliamperometro.

Regolare P2 per lo zero dello strumento e P1 per la sensibilità cutanea del soggetto.

R1 = R2 = 56 kΩ
R3 =
P1 = 470 kΩ pot. lin.
P2 = 47 kΩ trimmer
C1 = 47 μF 6V el.
TR1 = TR2 = BC 237
MA1 = 100 mA F/s
Sens = 2 placchette metalliche da applicare alle dita

In un circuito consumer che posseggo si sono bruciati alcuni Led NSL4944. Di che componente si tratta? Sono reperibili? È vero che non necessitano di resistenza in serie?

Piero di Genova

L'NSL 4944 è un led della National che incorpora un IC regolatore di corrente, per cui alimentato a 12V non necessita di resistenza in serie. Purtroppo questo componente non è di facile reperibilità per cui è preferibile sostituirlo con questo circuito.

VARIANTE PORTE I/O

In un Master unico i circuiti stampati di tutti gli articoli

FLANGER

3° CONGRESSO INTERNAZIONALE RADIOAMATORI E TECNICHE DIGITALI VI EXPOSER - SALONE DELL'INFORMATICA FIRENZE - FORTEZZA DA BASSO

PROGRAMMA

26 NOVEMBRE 1988 - ORE 10.00 PACBIT E SATBIT - SPAZI APERTI PER AVANZARE

Incontri dedicati a tutti gli appassionati italiani del packet radio e delle trasmissioni via satellite, in cui saranno trattati i seguenti temi:

PACBIT: * TheNet * TCP/IP lev. 3 * MBL ver. 5.12 * DIE><BOX * MODEM 9600 bps G3RUH
* Frequenze operative in V-U-SHF per l'Italia * Band Plan Nazionale e Internazionale
SATBIT: * Piccoli satelliti e tecniche digitali * Telemetria PSK Oscar 13: teoria e applicazioni

27 NOVEMBRE 1988 - ORE 10.00 HAMBIT '88

Terza edizione del congresso internazionale, unico in ambito mondiale, dedicato all'utilizzo radioamatoriale delle tecniche digitali, col seguente programma:

Presentazione delle relazioni selezionate
Premio Speciale HAMBIT '88
Trofeo Radiolink per il miglior lavoro
Premiazione degli autori
Riconoscimenti ai partecipanti

Chi intende partecipare a PACBIT, SATBIT e/o ad HAMBIT deve comunicare la propria adesione ad "Hambit Packet Group" (specificando nominativo, dati anagrafici ed indirizzo) mediante QSL indirizzata a "HPG@I5SGG" tramite il BBS di Firenze I5SGG-1: ciò darà diritto all'ingresso gratuito ad EXPOSER e, per i partecipanti ad HAMBIT, al ritiro di una copia del volume "Tecniche Digitali - HAMBIT '88" al termine della giornata. Essendo posti e copie non illimitati, si suggerisce di provvedere per tempo.

Per favorire lo scambio del software saranno messi a disposizione dei partecipanti spazi murali, personal computer e fotocopiatrici.

Sarà gradita una QSL per l'affissione.

COORDINATORE HAMBIT '88: Carlo Luigi Ciapetti, I5CLC - Via Trieste, 36 - 50139 FIRENZE

ANTENNE SERIE USA
LE ANTENNE DELLA SERIE USA sono state progettate per dare la massima affidabilità di funzionamento con potenze elevate ed alta resistenza meccanica. Le antenne possono venire installate a centro tetto, a gronda e con basamento magnetico. Questi sono alcuni dei materiali che rendono la serie USA molto affidabile: STILI ACCIAIO ARMONICO CONIFICATO; BASE OTTONE TORNITO RICOPERTA IN NYLON; SNODO ZAMA CROMATO; NYLON CARICATO VETRO PER IL SUPPORTO DELLA BOBINA A TRASFORMATORE E PER LA BASE DELL'ANTENNA.
STILOCONICO
DALLAS T 443
DETROIT T 444
BOSTON T 445
Frequenza di funzionamento 27 MHz 27 MHz 27 MHz
Numero canali 60 CH 90 CH 120 CH
R.O.S. min. in centro banda 1 1 1
Max. potenza applicabile 180 W 400 W 700÷800 W
Lunghezza 120 cm. 146 cm. 177 cm.
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448
H.Q. LINE
NUOVA TECNOLOGIA
HQ 25
HQ 30
HQ 35
HQ 375
HQ 315
SWR - POWER AND MODULATION METER 3,5 ÷ 150 MHz
AM - FM - SSB - CW BASE STATION POWER AMPLIFIER
CONDOR
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448